

TAMPEREEN YLIOPISTO
Johtamiskorkeakoulu

**TAUSTAMUUTTUJEN VAIKUTUS RISKIKÄSITYKSIIN JA
KÄSITYSTEN KESKINÄINEN RISTIRIIDATTOMUUS**

Vakuutustiede
Pro gradu –tutkielma
Tammikuu 2017
Tekijä: Pekka Laitila

Ohjaaja: Lasse Koskinen

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto	Johtamiskorkeakoulu: vakuutustiede
Tekijä:	LAITILA, PEKKA
Tutkielman nimi:	Taustamuuttujien vaikutus riskikäsityksiin ja käsitysten keskinäinen ristiriidattomuus
Pro gradu –tutkielma:	77 sivua
Aika:	Tammikuu 2017
Avainsanat:	riskikäsitys, riskiarvio, riskin suuruus, subjektiivinen riski, objektiivinen riski, vakuuttaminen

Kotitalouksien vakuuttamistarve ja vastuu eri riskeistä suojautumiseen on maailmalla yleisesti kasvussa. Tästä huolimatta yksilöiden ymmärrys merkittävimmistä riskeistä ja niiden vakuuttamisesta on suhteellisen heikkoa. Käytännössä monet tekijät vaikuttavat ihmisten riskiarvioihin. Vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa yksilöiden väliset erot ja kuinka arvioitavaa riskiä prosessoidaan. Myös riskin laadulliset ominaisuudet, siitä saatu informaatio ja muiden yhteisöön kuuluvien näkemykset vaikuttavat arvioihin. Etenkään maallikot eivät käytä hyväkseen kaikkea mahdollista informaatiota riskin arvioimisessa. Ihmisen havaitsemaa riskiä kutsutaankin subjektiiviseksi riskiksi tai riskikäsitykseksi.

Tutkimus oli luonteeltaan kvantitatiivinen ja siinä pyrittiin löytämään vastauksia kahteen asetettuun tutkimusongelmaan. Tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli kuvailla taustamuuttujien vaikutusta suomalaisten riskikäsityksiin. Tutkimuksen aineistona oli vuoden 2012 Vakuutustutkimuksen mikroaineisto. Vakuutustutkimuksessa haastatelluilta oli pyydetty monien kysymysten ohessa arvioimaan, kuinka tietyt riskit uhkaavat näiden hyvinvointia. Kysytyistä riskeistä valittiin tähän tutkimukseen tarkasteltaviksi vakuutuskelpoiset riskit. Valittujen taustamuuttujien vaikutuksia tarkasteltiin sekä yksittäisiin riskeihin että niistä muodostettuihin summamuuttujiin. Yksittäisten riskien kohdalla taustamuuttujien vaikutusta tutkittiin ordinaalisella logistisella regressioanalyysillä. Summamuuttujien kohdalla vaikutusta tutkittiin puolestaan varianssianalyysillä.

Tutkimuksen toisena tarkoituksena oli kuvailla käsitysten keskinäistä ristiriidattomuutta. Tarkoituksena oli tutkia, miltä osin taustamuuttujien vaikutukset olivat ristiriidattomia ja toisaalta miltä osin arvioiden vaihtelu eri riskien välillä oli ristiriidatonta. Ristiriidattomuutta arvioitiin vertailemalla subjektiivisia riskiarvioita saatavilla olevaan tilastotietoon.

Taustamuuttujista iän vaikutus riskikäsityksiin oli kaikkein selkeintä. Sekään ei silti selittänyt arvioista kovinkaan paljon. Vanhemmat ihmiset arvioivat riskit keskimäärin suuremmiksi kuin nuoremmat ihmiset. Asuinpaikkakunnan asukasmäärä selitti taustamuuttujista toiseksi eniten arvioiden vaihtelusta. Pienemmällä paikkakunnilla asuvat kokivat riskit suuremmiksi kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvat. Muiden taustamuuttujien merkitys jäi kovin pieneksi. Henkilöriskejä aliarvioitiin suhteessa omaisuusriskeihin. Varsinkin alemmin koulutetut aliarvioivat henkilöriskejä ja miehet tapaturman riskiä. Kokonaisuudessaan erityisesti pitkäaikaisen sairauden riski arvioitiin melko pieneksi muihin riskeihin nähden. Henkilöriskien ja niistä erityisesti pitkäaikaisen sairauden riskin aliarvioimista selittänee osittain optimistinen harha. Toisaalta sairauksien saatetaan myös katsoa kuuluvan luonnollisena osana elämään ja tämän takia suhtautuminen niihin saattaa olla erilaista kuin suhtautuminen muihin riskeihin.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	1
1.1 Aihealueen esittely	1
1.2 Tutkimuksen viitekehys	1
1.3 Tutkimusongelmat ja rajaukset	3
1.4 Keskeiset käsitteet	4
1.5 Menetelmät, aineisto ja tutkielman rakenne.....	5
2 RISKIT JA NIIDEN VAKUUTTAMINEN	7
2.1 Riskikäsitys	7
2.2 Riskikäsitteen tutkimuslinjat	10
2.2.1 Päätöksentekotutkimus.....	11
2.2.2 Psykometrinen paradigma	12
2.2.3 Tilanteeseen ja havaitsijaan liittyviä seikkoja.....	13
2.3 Riskien vakuuttaminen.....	16
3 TARKASTELEVAT RISKIT JA TAUSTAMUUTTUJAT	19
3.1 Tarkasteltavat henkilöriskit.....	21
3.1.1 Pitkäaikainen sairaus	22
3.1.2 Tapaturma.....	24
3.2 Tarkasteltavat omaisuusriskit.....	25
3.3 Riskien keskiarvot ja jakaumat	27
3.4 Taustamuuttajat.....	30
4 TAUSTAMUUTTUJIEN JA RISKIARVIOIDEN YHTEYS	33
4.1 Tulokset yksittäisistä riskeistä.....	33
4.1.1 Pitkäaikainen sairaus	37
4.1.2 Tapaturma.....	38
4.1.3 Tulipalo	39
4.1.4 Vuotovahinko	40
4.1.5 Varkaus tai ilkivalta	41
4.1.6 Myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttama vahinko	42
4.2 Tausta- ja summamuuttujien yhteys.....	43
4.2.1 Kaikki riskit.....	47
4.2.2 Henkilöriskit.....	49
4.2.3 Omaisuusriskit.....	53
4.3 Tulokset taustamuuttujittain.....	56
4.3.1 Ikä.....	56
4.3.2 Sukupuoli	58
4.3.3 Asuinpaikkakunnan asukasmäärä	59

4.3.4 Asumismuoto	60
4.3.5 Koulutusaste	61
5 YHTEENVETO	62
5.1 Taustamuuttujien yhteys arvioihin	62
5.2 Riskiarvioiden keskinäinen suuruus	65
5.3 Tulosten arviointi	69
 KUVIOLUETTELO.....	 71
LÄHDELUETTELO	72

1 JOHDANTO

1.1 Aihealueen esittely

Perinteisen talousteorian mukaan kuluttaja tekee vakuutusten hankintaan liittyvät päätökset tar-koilla tiedoilla riskeistä ja punnitsee odotettujen hyötyjen ja kulujen suhdetta. Ihmisten oletetaan kykenevän tekemään hyödyn maksimoinnin kannalta optimaalisia päätöksiä vakuuttami-sen suhteen. Vakuuttamisen hyödyt yksilöille ja yhteiskunnalle pohjautuvat suuressa määrin siihen, että toimijat käyttäytyisivät järkevästi ja ennakoitavasti.

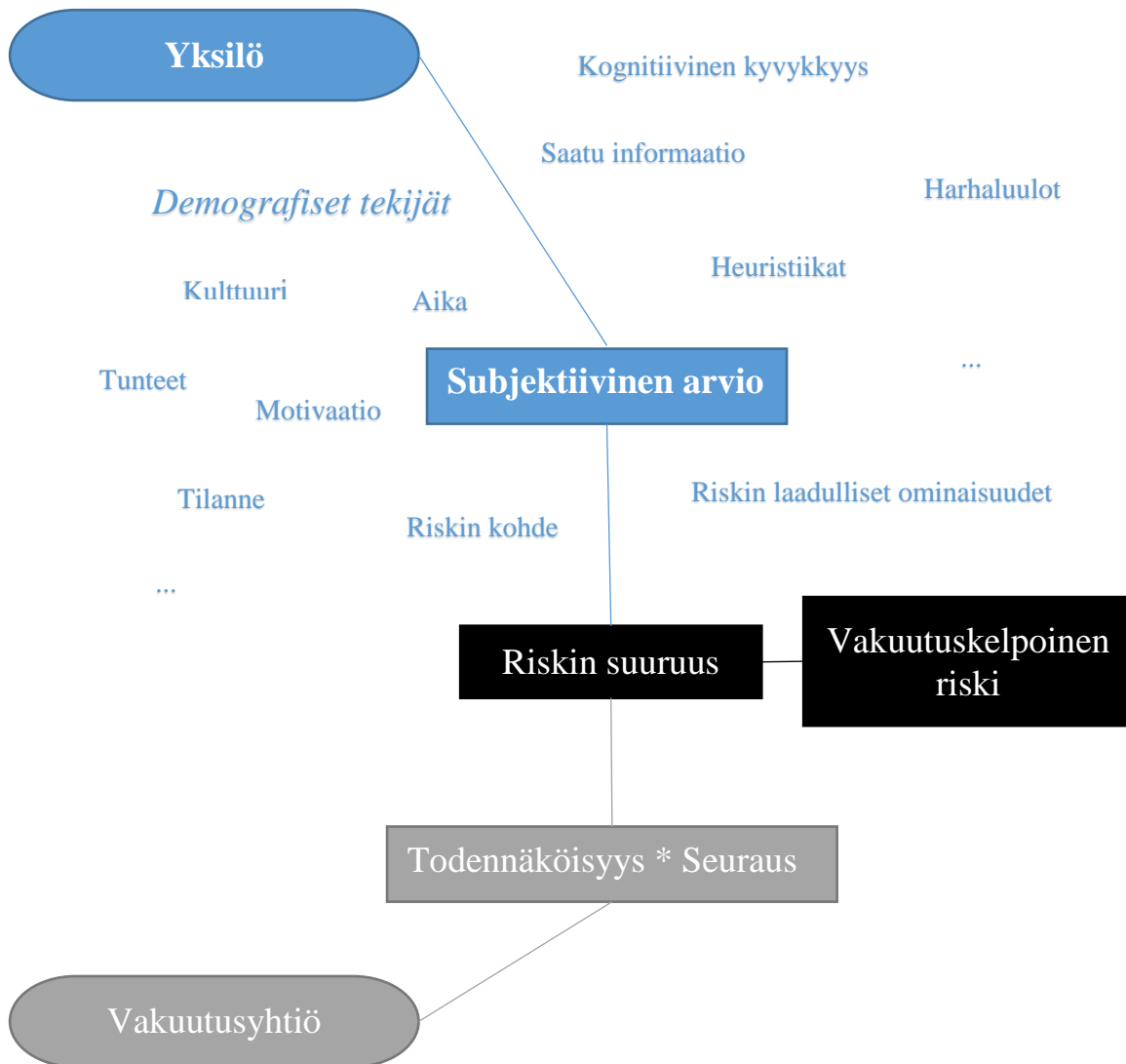
Kaikkien vakuutusosalalla toimivien, niin kuluttajien, vakuutusenantajien kuin sääntelijöiden käyttäytyminen kuitenkin poikkeaa perinteisen talousteorian rationaalisen hyödyn maksimoi-jasta. Toimijoiden rationaalisesta poikkeavaa käytöstä ja syitä sen taustalla on aiheellista tutkia, jotta asiaan olisi edes mahdollista vaikuttaa. Julkisen sektorin tulisi olla tietoinen ihmisten har-hakäsityksistä, jotta se voisi järkevällä tavalla vaikuttaa ihmisten toimintaan. (Kunreuther, Pauly & McMorro 2013)

Kotitalouksien vakuuttamistarve ja vastuu eri riskeistä suojautumiseen on maailmalla yleisesti kasvussa. Tästä huolimatta yksilöiden ymmärrys merkittävimmistä riskeistä ja niiden vakuut-tamisesta on suhteellisen heikkoa. (OECD 2008, 36) Käytännössä monet tekijät vaikuttavat ih-misten riskiarvioihin. Vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa yksilöiden väliset erot ja kuinka arvioitavaa riskiä prosessoidaan. Riskin laadulliset ominaisuudet, siitä saatu informaatio ja mui-den yhteisöön kuuluvien näkemykset vaikuttavat arvioihin. Etenkään maallikot eivät käytä hy-väkseen kaikkea mahdollista informaatiota riskin arvioimisessa. Ihmisen havaitsemaa riskiä kutsutaankin subjektiiviseksi riskiksi tai riskikäsitykseksi. (Flink, Reima & Hiltunen 2007, 216-222; Lavino & Neumann 2010, 73)

1.2 Tutkimuksen viitekehys

Tutkielmassa tarkastellaan suomalaisten subjektiivisia arvioita erilaisista vakuutuskelpoisista riskeistä. Tarkoituksena oli kuvailla arvioihin vaikuttavia taustatekijöitä ja toisaalta niiden kes-kinäistä ristiriidattomuutta. Tutkimuksen teoria koostuu riskeistä, riskikäsityksestä ja riskien

vakuuttamisesta. Kuviossa 1 esitellään tutkimuksen teoreettista viitekehystä. Yksilön suhtautuminen vakuutuskelpoiseen riskiin eroaa vakuutusyhtiön teknisemmästä suhtautumistavasta. Yksilön riskikäsitykseen vaikuttavat monet seikat, joista tutkimuksessa keskityttiin erityisesti demografisten tekijöiden vaikutukseen.



Kuvio 1: Tutkielman teoreettinen viitekehys

Leikaksen (2005, 7) mukaan riskin havaitsemiseen liittyvä tutkimus on ollut hajanaista ja teoreettisesti köyhää. Tämä on hänen mukaansa seurausta siitä, että riskien havaitsemista koskevat teorat ja tutkimussuuntaukset ovat olleet kaukana toisistaan. Lavinon ja Neumannin (9, 2010) mukaan riskikäsityksen tutkimuksessa on olemassa kolme suurta teoriaperhettä. Teoriat pyrkivät selittämään, miksi eri ihmiset arvioivat riskit keskenään eri lailla. Nämä kolme teoriaperhettä ovat psykologiset, sosiologiset ja monitieteiset lähestymistavat.

Tutkimuksessa riskikäsityksiä lähestyttiin pääasiassa psykologian lähtökohdista. Psykologisista lähestymistavoista päätöksentekotutkimus on ollut perinteinen tapa tutkia riskikäsitystä. Toinen tärkeä psykologinen tutkimussuuntaus on ollut psykometrinen lähestymistapa. Siinä on keskitytty riskikäsityksen laadullisiin piirteisiin. Näiden lisäksi on pyritty selvittämään, mitkä seikat vaikuttavat havaittuun riskin tasoon. Toiset vaikuttavista tekijöistä liittyvät tilanteeseen ja toiset havaitsijaan itseensä. (Leikas 2005, 7-18)

Tässä tutkimuksessa keskityttiin enimmäkseen havaitsijaan liittyviin demografisiin tekijöihin. Demografisista tekijöistä sukupuolen yhteys riskiarvioihin on ollut tutkimusten perusteella selkeintä. Useissa tutkimuksissa on todettu naisten arvioivan riskejä suuremmiksi kuin miesten. (Sund, Svensson & Andersson 2015, 101) Muiden demografisten tekijöiden kuin sukupuolen yhteys riskikäsityksiin ei ole yhtä järjestelmällistä. Eri tutkimuksissa on esitetty joidenkin demografisten tekijöiden vaikuttavan riskikäsityksiin ja tutkimustulokset vaihtelevat riippuen tarkasteltavasta riskistä.

1.3 Tutkimusongelmat ja rajaukset

Tutkielmassa tarkasteltiin 15-79 –vuotiaiden suomalaisten yksityishenkilöiden riskiarvioita. Tarkasteltavat riskiarviot liittyivät vakuutuskelpoisiin riskeihin, joita käytettävässä aineistossa oli saatavilla kuusi. Näistä kuudesta riskistä kaksi oli henkilö- ja neljä omaisuusriskiä. Tutkielmassa pyrittiin löytämään vastauksia kahteen tutkimuskysymykseen, jotka olivat:

- 1) Kuinka erilaiset taustamuuttujat vaikuttavat suomalaisten riskiarvioihin?
- 2) Miltä osin riskiarviot eivät ole keskenään ristiriidattomia?

Näistä ongelmista pääpaino oli ensimmäisellä eli taustamuuttujien vaikutusten tutkimisella. Tarkoituksena oli kuvailla ilmiöstä keskeisiä ja kiinnostavia piirteitä. Tarkasteltaviksi taustamuuttujiksi rajattiin sukupuoli, ikä, koulutusaste, asuinpaikkakunnan asukasmäärä ja asumismuoto. Näistä kolme ensimmäistä eli sukupuoli, ikä ja koulutusaste valittiin aiempien tutkimusten perusteella. Sukupuolen vaikutus riskikäsityksiin on aiempien tutkimusten perusteella ollut kaikkein järjestelmällisintä. Iän ja koulutuksen vaikutuksesta riskikäsityksiin oli saatavilla jonkin verran aiempaa tutkimusnäyttöä. Asuinpaikkakunnan koon mahdollista vaikutusta ha-

luttiin tutkia, koska erisuuruksilla paikkakunnilla asuvien näkemykset eri asioista tuntuvat joskus eroavan merkittävästikin toisistaan. Asumismuodon mahdollista vaikutusta haluttiin tutkia etenkin omaisuuteen ja usein myös asuinrakennukseen kohdistuvien riskien osalta. Hypoteesina aiempien tutkimusten perusteella oli, että naiset kokevat riskit keskimäärin suuremmiksi kuin miehet. Iällä ja koulutuksella oletettiin olevan vaikutusta ainakin joidenkin riskien arviointiin. Muiden taustamuuttajien mahdollisten vaikutusten oletettiin olevan vähäisiä, koska aiempaa tutkimusnäyttöä niiden merkitsevyydestä ei juuri ollut.

Toiseen tutkimuskysymykseen vastatessa pyrittiin kuvailemaan riskiarvioiden keskinäistä ristiriidattomuutta vertailemalla subjektiivisia riskiarvioita objektiivisiin riskeihin. Tarkoituksena oli tutkia, kuinka taustamuuttajat vaikuttavat subjektiiviseen ja objektiiviseen riskiin ja miltä osin taustamuuttajien vaikutukset ovat ristiriidattomia. Toisaalta tarkoituksena oli myös tutkia arvioiden ristiriidattomuutta eri riskien välillä ja ovatko jotkut riskit muihin nähden yli- tai ali-arvioituja. Koska ihmisten riskiarviot eivät ole täysin rationaalisia, ei niiden myöskään oletettu olevan keskenään ristiriidattomia.

1.4 Keskeiset käsitteet

Tutkielmassa esiintyvistä käsitteistä tärkeimmät selitetään tässä kappaleessa. Keskeisimpiä käsitteitä olivat henkilöriski, omaisuusriski, objektiivinen riski, subjektiivinen riski, riskikäsitys ja riskiarvio.

Henkilöriski

Henkilöriskien kohteena on ihminen ja pahimmassa tapauksessa uhkana on menehtymisestä seuraavat menetykset. Kuoleman lisäksi sairastuminen ja vammautuminen ovat merkittäviä yksityishenkilön henkilöriskejä. Sosiaalivakuutuksella katetaan perustoimeentulo erilaisten henkilöriskien kohdalla. Turvaa voidaan täydentää vapaaehtoisilla henkilövakuutuksilla.

Omaisuusriski

Omaisuusriskien kohteena yksityishenkilöillä ovat usein esineet ja rakennukset. Omaisuusriski voi toteutua esimerkiksi tulipalossa, myrskyssä tai varkaudessa. Omaisuuteen kohdistuvissa vahingoissa yksilöt ovat täysin ottamiensa vapaaehtoisten vakuutusten varassa.

Objektiivinen riski

Objektiivisella riskillä tarkoitetaan riskin objektiivista suuruutta, joka saadaan matemaattisesti laskettua kertomalla sen todennäköisyys sen seurausten vakavuudella. Objektiivinen riski eroaa ihmisten kokemasta subjektiivisesta riskistä.

Subjektiivinen riski, riskikäsitys, riskiarvio

Subjektiivisella riskillä, riskikäsityksellä ja riskiarviolla tarkoitetaan ihmisen subjektiivista arviota riskin todennäköisyydestä ja sen vakavuudesta. Käsitteitä käytettiin tässä tutkimuksessa toistensa synonyymeina. Näistä käytettiin aina sitä, joka tuntui sopivimmalta kyseisessä kohdassa. Subjektiivista riskiä käytettiin pääasiassa tutkielman alkuvaiheessa, kun haluttiin esittää objektiivisen ja subjektiivisen riskin ero. Riskikäsitys miellettiin teknisimmäksi termiksi, jota käytettiin pääasiassa tutkielman teoriaosuudessa. Riskiarviota käytettiin eniten tutkielman empiriaosuudessa.

1.5 Menetelmät, aineisto ja tutkielman rakenne

Tutkielma on luonteeltaan kvantitatiivinen. Kvantitatiiviselle tutkimukselle luontaisesti päätelmiä pyrittiin tekemään aineiston tilastolliseen analysointiin perustuen. Tutkimusstrategiana oli Survey-tutkimus, joka on yksi perinteisimmistä strategioista. Survey-tutkimuksessa tietoa kerätään standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä. Tyypillistä survey-tutkimukselle on otoksen poiminta tietystä joukosta ja jokaiselta poimitulta yksilöltä strukturoidussa muodossa aineiston kerääminen tavallisimmin joko kyselylomakkeella tai strukturoidulla haastattelulla. Tyypillisesti kerätyn aineiston avulla pyritään kuvailemaan, vertailemaan ja selittämään ilmiöitä. Tutkimuksessa oli tarkoitus kuvailla ilmiöistä keskeisiä ja kiinnostavia piirteitä. Aiemman teorian ja tutkimusten perusteella luotiin hypoteeseja, joiden totuudellisuutta arvioitiin empiirisen aineiston avulla deduktiivisella päättelyllä. Käytössä oli niin sanottu hypoteettis-deduktiivinen metodi. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009; Vilka 2007)

Sain Finanssialan Keskusliitolta tutkielmaani varten Vakuutustutkimusten mikroaineistoja. Tutkielmassa keskityin käsittelemään vuoden 2012 Vakuutustutkimuksen aineistoa. Kyseessä on poikittaistutkimuksen aineisto, jota analysoimalla pyritään löytämään vastauksia tutkimusongelmiin. Vakuutustutkimusta varten on tehty noin tuhat henkilökohtaista, strukturoitua haas-

tattelu 15–79 –vuotiaille suomalaisille haastateltavien kodeissa. Tutkimus on teetetty Taloustutkimuksella osana sen Omnibus-tutkimusta. Otokset on muodostettu kiintiöpoiminnalla, jossa kiintiöinä ovat olleet kohderyhmän valtakunnallinen ikä-, sukupuoli-, lääni- ja kuntatyyppi- ja -kauma. Haastatteluissa on pyydetty vastaajaa muiden kysymysten ohessa arvioimaan, kuinka tietyt riskit uhkaavat tämän tai tämän perheen hyvinvointia. Käsitysten mittaamiseksi on käytetty neljäportaista Likertin asteikkoa. Riskien on koettu uhkaavan hyvinvointia joko ”ei lainkaan”, ”melko vähän”, ”melko paljon” tai ”paljon”. Näiden lisäksi vastausvaihtoehtona on ollut luokka ”ei osaa sanoa”.

Tutkielmassa valittiin kysytyistä riskeistä sellaiset, jotka ovat vakuutuskelpoisia. Tällaisia riskejä Vakuutustutkimuksessa oli kuusi. Valittujen taustamuuttujien yhteyttä tarkasteltiin sekä näihin kuuteen riskiin erikseen että niistä muodostettuihin kolmeen summamuuttujaan. Taustamuuttujien vaikutuksia yksittäisiin riskeihin tarkasteltiin ordinaalisen logistisen regressioanalyysin avulla. Yhteyttä summamuuttujiin tutkittiin puolestaan varianssianalyysiä käyttämällä. Kumpaakin menetelmää esitellään tarkemmin tutkimuksen tulosten yhteydessä. Näillä keinoilla pyrittiin löytämään vastauksia ensimmäiseen tutkimuskysymykseen eli kuinka erilaiset taustamuuttujat vaikuttavat suomalaisten riskiarvioihin. Toiseen ongelmaan eli ristiriidattomuuden arvioimiseksi vertailtiin vastanneiden subjektiivisia riskiarvioita saatavilla olevaan tilastotietoon. Näiden perusteella arvioitiin, miltä osin taustamuuttujien vaikutukset ovat ristiriidattomia ja toisaalta ovatko jotkin riskit muihin nähden yli- tai aliarvioituja. Yksittäisen riskin kohdalla olisi ollut todella hankalaa arvioida, kuinka subjektiiviset arviot vastaavat objektiivisia riskejä. Taustamuuttujien vaikutusten osalta ristiriidattomuutta voitiin arvioida yksittäisen riskin sisällä. Riskien välistä ristiriidattomuutta selvitettiin vertailemalla arvioita riskien välillä.

Tutkielmassa johdantoluvun jälkeen avataan tutkielman aiheeseen liittyvää teoriaa. Teoriaosuudessa keskityttiin pääasiassa riskeihin, vakuuttamiseen ja riskikäsityksiin. Teoriaosuuden jälkeen empiriaosuudessa ensiksi esitellään tutkielmassa käytettyä aineistoa, tarkasteltavia riskejä ja käytettyjä taustamuuttujia. Tämän jälkeen esitellään käytettyjä menetelmiä ja niillä saatuja tuloksia. Tuloksia peilattiin asetettuihin tutkimusongelmiin tutkielman lopussa, viimeisessä pääluvussa.

2 RISKIT JA NIIDEN VAKUUTTAMINEN

Ihmisen elämään ja toimintaan liittyy monenlaisia epävarmuustekijöitä. Uhkaavia vaaratekijöitä voivat olla esimerkiksi sairaus, tapaturma ja kodin tulipalo. Näiden kaltaisia vaaratekijöitä kutsutaan riskeiksi. Sanasta riski käytetään toisinaan synonyymeinä esimerkiksi sanoja vahingonvaara ja tappionuhka. (Rantala & Kivisaari 2014, 61-62)

Peura-Kapanen, Nenonen, Järvinen ja Kivistö-Rahnasto (2007, 1) toteavat uhkan tarkoittavan haitan ja vahingon mahdollisuutta. He toteavat uhkien olevan olennainen osa ihmisen elämää. Uhkien toteutuminen on epävarmaa ja ne voivat toteutuessaan olla erilaisia kuin niiden on oletettu ennakoitaessa olevan. Uhkiin liittyy aina epävarmuutta seurausten suuruudesta ja laajuudesta sekä onnettomuuksien toteutumisesta ylipäänsä. Riskin käsite muodostuukin yhdessä seurausten suuruudesta ja onnettomuuden yleisyydestä. Riskiin liittyy mahdollisuus tappioon sekä menettämisen uhka. Riskin todennäköisyys vaihtelee nollan ja yhden välillä. Olennaista riskissä onkin siihen liittyvä epävarmuus ja sattumanvaraisuus. Vaikka todennäköisyyskin tunnettaisiin, tulevia tapahtumia ei pystytä tietämään. (Kuusela & Ollikainen 2005, 28; Peura-Kapanen ym. 2007, 1; Rantala & Kivisaari 2014, 65) Riskin suuruus määritetään usein sen todennäköisyyden ja seurausten tulona. Tällä yhtälöllä saadaan matemaattisesti arvioitua riskin objektiivinen suuruus. (Flink ym. 2007, 27)

2.1 Riskikäsitys

Perinteisen taloustieteellisen käsityksen mukaan ihminen toimii loogisesti kaiken saatavilla olevan informaation varassa. Ihminen on rationaalinen hyödyn maksimoija, joka pyrkii päämääriinsä mahdollisimman vähillä ponnistuksilla. (Flink ym. 2007, 37) Odotetun hyödyn teorialla selitetään yksilöiden päätöksentekoa epävarmuuden vallitessa. Sen mukaan yksilö punnitsee odotettujen hyötyjen ja kulujen suhdetta ja tekee tämän perusteella rationaalisia päätöksiä. Odotetun hyödyn teoria olettaa informaation hankkimisen ja prosessoimisen olevan ilmaista. Se olettaa yksilön riskiarvioiden olevan tarkkoja ja todellisia riskejä vastaavia. (Kunreuther ym. 2013)

Ihminen ei toimi läheskään aina loogisesti tai oman edun mukaisesti (Flink ym. 2007, 37-38; Kunreuther ym. 2013, 3). Käytännössä monet tekijät vaikuttavat ihmisten riskiarvioihin. Vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa yksilöiden väliset erot ja kuinka arvioitavaa riskiä prosessoidaan. Myös riskin laadulliset ominaisuudet, siitä saatu informaatio ja muiden yhteisöön kuuluvien näkemykset vaikuttavat arvioihin. Asiantuntijoiden ja maallikoiden arviot riskien suuruudesta eroavat toisistaan, eivätkä etenkin maallikot käytä hyväkseen kaikkea mahdollista informaatiota riskin arvioimisessa. Ihmisen havaitsemaa riskiä kutsutaankin subjektiiviseksi riskiksi tai riskikäsitykseksi. Riskikäsitys on ihmisen subjektiivinen arvio riskin todennäköisyydestä ja sen vakavuudesta. Monet tutkijat ovat itse asiassa asettaneet objektiivisen riskin olemassaolon kyseenalaiseksi, mutta käytännössä objektiivisen ja subjektiivisen riskin erottaminen toisistaan on usein hyödyllistä. Samaa riskiä voidaan arvioida subjektiivisesti monella eri tavalla. (Flink ym. 2007, 216-222; Lavino & Neumann 2010, 73)

Behavioristinen taloustiede huomioi tunteiden sekä erilaisten taipumusten ja harhakäsitysten vaikutukset ihmisen toimintaan. Ihmisten ei aina oleteta tekevän päätelmiään ja päätöksiään huolellisen laskelmoinnin perusteella, vaan päätöksenteon katsotaan olevan monimutkaisempi prosessi. Behavioristisessa taloustieteessä ihmisten ei oleteta välttämättä olevan hyvin informoituja. (Baddeley 2013, 14) Riskikäsitysten ei aina katsota muodostuvan tarkalla kaiken informaation käsittelyllä. Perinteisen talousteorian ja behavioristisen taloustieteen jännitettä ilmentää teoria kahdesta ajattelun muodosta. (Kunreuther ym. 2013, 8)

Teorian mukaan ihmisellä on ajattelussaan kaksi järjestelmää, joista ensimmäistä kuvaavia adjektiiveja on mm. nopea, automaattinen ja osittain tiedostamaton. Ensimmäisen järjestelmän käyttäminen ei vaadi juuri ponnistelua. Toista järjestelmää kuvaavia adjektiiveja on mm. tietoinen, hidas ja kontrolloitava. Toista järjestelmää käytettäessä päädytään harkittuun arvioon, mutta se vaatii enemmän ponnistelua. Yksilö voi käyttää molempia järjestelmiä prosessoidessaan informaatiota, mutta toinen järjestelmästä on aina hallitsevampi. Erilaiset olosuhteeseen liittyvät seikat vaikuttavat siihen, kumpaa järjestelmää kulloinkin käytetään. Mikäli yksilöllä on aikaa, kykyä ja motivaatiota arvion muodostamiseen, päätyvät he käyttämään toista järjestelmää. (Kahneman 2012, 30-32; Lavino & Neumann 2010, 75; Leikas 2005, 10) Perinteisen taloustieteen odotetun hyödyn teoria olettaa ihmisten tekevän harkittuja päätöksiä, joka vaatii toisen järjestelmän käyttöä. Vaikka ihminen pyrkisi tekemään harkittuja päätöksiä ja käyttämään ainoastaan toista järjestelmää, voivat tunteet vaikuttaa päätösten tekemiseen. Tämä on

erityisen todennäköistä, kun ollaan tekemisissä riskien kanssa. (Kunreuther ym. 2013, 8) Leikkaksen (2005, 18) mukaan ihmisillä on taipumus arvioida riskejä nopeasti, mustavalkoisesti ja tunnepitoisesti. Hänen mukaansa tämä saattaa viitata siihen, että riskiarvioissa käytetään pääasiassa ajattelun ensimmäistä järjestelmää.

Ihmisten kyky arvioida objektiivisia riskejä on keskimäärin huono. Riskien havaitseminen on fyysisten ympäristötekijöiden lisäksi riippuvainen kontekstista ja kulttuurista. Erilaiset tekijät vaikuttavat siihen, kuinka suureksi jotakin riskiä arvioidaan. (Flink ym. 2007, 223) Ihmisillä on usein tapana yliarvioida pieniä ja aliarvioida suuria todennäköisyyksiä (Knuth, Kehl, Hulse, Spangenberg, Brähler & Schmidt 2015, 583) Toisenlaisia riskejä keskimäärin yliarvioidaan ja toisen tyyppisiä riskejä puolestaan aliarvioidaan. Flink ym. (2007, 223-224) ovat koostaneet useisiin lähteisiin nojaten listan siitä, millaisia riskejä ihmiset yliarvioivat ja toisaalta millaisia riskejä aliarvioidaan. Heidän mukaansa ihmisillä on tapana yliarvioida ja korostaa riskejä, jos:

- asia on ainutkertainen tai se on itselle uusi
- riskin ottaminen ei ole vapaaehtoista tai asia ei ole omassa hallinnassa
- asia on psykologisesti pelottava, se on helppo kuvitella vaarallisena tai se on harvinainen mutta seurauksiltaan suuri
- asian hyödyt ovat vaikeasti havaittavissa tai hyödyt menevät jollekulle toiselle
- riskin aiheuttajana on ihminen, ei luonto
- muut yhteisön jäsenet ilmaisevat huolensa asiaa kohtaan
- arvioija kokee muista syistä aiheutuneita negatiivisia tunteita

Vastaavasti ihmiset usein aliarvioivat riskejä, jos:

- asia on toistuva, eikä se ole ennenkään aiheuttanut vaaraa
- riskin ottaminen on vapaaehtoista
- riski kohdistuu arvioijaan itseensä
- muut yhteisön jäsenet eivät ilmaise huoltansa asiasta
- riski on niin suuri, että arvioija turvautuu psyykkisiin selviytymismekanismeihin
- mahdollinen palkinto on suuri
- arvioija on elämyshakuinen persoonallisuus

Riskien korostamisen seurauksena ei aina kuitenkaan ole niiden välttäminen ja vastaavasti niiden aliarvioimisesta ei aina aiheudu riskipitoista käyttäytymistä. Sekä subjektiivinen että objektiivinen riski voi kuitenkin vaikuttaa ihmisen toimintaan. Korkea subjektiivinen riski voi saada ihmisen välttämään jotain toimintaa, vaikka toiminta objektiivisesti olisi vähäriskistä. Vastaavasti matala subjektiivinen riski voi saada ihmisen ottamaan suuria riskejä toiminnassaan sitä tiedostamatta.

Objektiivisen ja subjektiivisen riskin lisäksi voidaan erotella ilmaistu riski. Ihmisen ilmaisema riskin suuruus voi erota siitä, miten suureksi tämä sen subjektiivisesti arvioi. Ilmaisemiseen voi vaikuttaa esimerkiksi sosiaalinen paine, ryhmäajattelu tai odotukset ryhmän reaktioista. Toisaalta monet näistä tekijöistä voivat vaikuttaa jo riskin havaitsemisessa. Tällöin subjektiivinen ja ilmaistu riski voivat vastata toisiaan, mutta ne eroavat objektiivisesta riskistä. (Flink ym. 2007, 216-225)

2.2 Riskikäsityksen tutkimuslinjat

Leikas (2005, 7) toteaa riskin havaitsemiseen liittyvän tutkimuksen olleen hajanaista ja teoreettisesti köyhää. Tämä on hänen mukaansa seurausta siitä, että riskien havaitsemista koskevat teoriat ja tutkimussuuntaukset ovat olleet kaukana toisistaan. Sjöbergin, Moenin ja Rundmon (2004, 10) mukaan kaksi nykyään tärkeintä riskikäsityksiä selittävää teoriaa on psykologian lähtökohdista kehittynyt psykometrinen paradigma ja sekä sosiologian että antropologian lähtökohdista kehittynyt kulttuurinen riskiteoria. Lavinon ja Neumannin (9, 2010) mukaan riskikäsityksen tutkimuksessa on olemassa kolme suurta teoriaperhettä. Teoriat pyrkivät selittämään, miksi eri ihmiset arvioivat riskit keskenään eri tavoin. Nämä kolme teoriaperhettä ovat psykologiset, sosiologiset ja monitieteiset lähestymistavat.

Sosiologiset lähestymistavat painottavat riskien sosiaalista luonnetta. Koska useimmat ihmiset ovat sosiaalisia olentoja, on sosiaalisilla konteksteilla vaikutusta riskikäsitysten muodostumiseen. Antropologi Mary Douglasin työn pohjalta kehittynyt kulttuurinen riskiteoria on tavanomainen sosiologinen teoria. Sen tulkinnan mukaan ihmiset muodostavat riskikäsityksiään pitkälti sosiaalisten seikkojen ja sosiaalisen kiinnittymisen kautta. Riskikäsitykset ovat teorian mukaan sosiaalisesti konstruoituja. (Oltedal, Moen, Klempe & Rundmo, 2004, 7-16; Tansey & O'Riordan 1999, 71-72)

Merkittävä monitieteinen lähestymistapa on The Social Amplification of Risk Framework eli SARF. SARF yhdistää psykologian, sosiologian, antropologian ja viestinnän tutkimustietoa. Tärkeässä roolissa on erilaiset tiedon suodattajat, jotka muodostavat kommunikaatioketjun. Suodattajat vaikuttavat siihen, miten tieto riskeistä kulkeutuu ja kuinka käsitykset riskeistä muuttuvat tiedon kulkiessa suodattajien kautta. Näitä tiedon suodattajia ovat muun muassa ihmiset, media ja erilaiset ryhmät. (Kasperson, Renn, Slovic, Brown, Emel, Goble, Kasperson & Ratick, 1988, 177-184)

Tutkielmassa riskikäsityksiä tarkasteltiin pääasiassa psykologisella lähestymistavalla. Psykologisista lähestymistavoista päätöksentekotutkimus on ollut perinteinen tapa tutkia riskikäsitystä. Päätöksentekotutkimuksessa riskikäsitykset on johdettu valinnoista ja niitä on pidetty pohjimiltaan rationaalisina. Psykometrinen lähestymistapa on ollut toinen tärkeä psykologinen tutkimussuuntaus. Siinä on keskitytty riskikäsityksen laadullisiin piirteisiin. Leikas nostaa esiin nämä kaksi lähestymistapaa riskin havaitsemisen tutkimuksen kahtena päälinjana psykologiassa. Näiden lisäksi hän kertoo tutkimuksia tehdyn jonkin verran siitä, mitkä tekijät ovat vaikuttamassa riskien havaitsemisen kognitiivisiin prosesseihin. (Leikas 2005, 7-8)

2.2.1 Päätöksentekotutkimus

Päätöksentekotutkimuksessa on ollut keskeistä epävarmoissa tilanteissa tehtyjen valintojen tutkiminen esimerkiksi tarkkailemalla, milloin ihmiset valitsevat epävarman ja milloin varman vaihtoehdon. Päätösten katsotaan perustuvan niiden oletettuihin seurauksiin ja riskikäsitykset johdetaan tehdyistä päätöksistä. Päätöksentekotutkimuksessa keskitytään ihmisen kognitiiviseen toimintaan ja varsinkin sen rationaaliseen puoleen. Tällöin muut psykologiset ominaisuudet, kuten tunteet, jäävät vähälle huomiolle. Myöskään yksilöiden välisiä eroja riskin havaitsemisessa ja päätöksissä ei huomioida. Ihmisten tekemiä valintoja ja siten myös riskikäsityksiä on selitetty monella tapaa. Leikas (2007, 8) esittää niitä selitetyn muun muassa yksilöiden erilaisilla asenteilla riskiin ja motivaatorakenteisiin liittyvillä eroilla. Päätöksentekotutkijat ovat usein vain pyrkineet kuvaamaan valintoja mahdollisimman tarkasti ja jättäneet syyt niiden taustalla selittämättä.

Ihmisen päätöksentekoa ja päättelyä tutkittu paljon. Yksi kuuluisimmista tutkimuksista on Kahnemanin ja Tverskyn vuonna 1979 julkaisema prospektiteoria. (Flink ym. 2007, 37-38) Prospektiteoriassa keskeistä on ihmisten taipumus arvottaa tappiot merkittävämmiksi kuin voitot.

Teorian mukaan päätökset perustuvat lopputuloksen sijaan enemmän tappioiden ja voittojen mahdolliseen arvoon. Toinen keskeinen seikka prospektiteoriassa on ihmisten taipumus yliarvioida pieniä ja aliarvioida suuria todennäköisyyksiä. (Kahneman & Tversky, 1979, 263)

Päätöksentekotutkimuksen lähtökohdista tehdyissä riskikäsitystutkimuksilla on saatu selville monenlaisia seikkoja, jotka vaikuttavat epävarmoissa tilanteissa tehtyihin valintoihin. Keskeisiä tuloksia päätöksentekotutkimuksessa riskikäsityksen kannalta on ihmisten käsitysten ja valintojen perustuminen usein erilaisiin heuristiikkoihin. Heuristiikat ovat kognitiivisia oikopolkuja, ”nyrkkisääntöjä”, joihin vaikuttaa tiedon esitystapa. Ihmiset eivät pysty tekemään tarkkoja laskelmia riskin suuruudesta laskemalla sen todennäköisyyden ja seurausten tuloa. Laskelmien sijaan he käyttävät heuristiikkoja käsitysten muodostamisessa. Heuristiikkojen avulla ihminen tarttuu joihinkin parhaiten näkyviin piirteisiin ja tekee päättelynsä nopeasti ja osittain tiedostamatta niihin perustuen. Heuristiikat ovat hyödyllisiä ja taloudellisia ajatustyölle, mutta niitä käyttämällä voidaan myös tehdä virheellisiä päätelmiä. (Flink ym. 2007, 65; Lavino & Neumann 2010, 74; Leikas 2005, 8)

Saatavuusheuristiikan mukaan asian todennäköisyyden arviointiin vaikuttaa, kuinka helposti ja nopeasti asian tapahtuminen tulee mieleen. Mitä helpompaa asian kuvittelemisen on, sitä todennäköisemmäksi asia mielletään. Edustavuusheuristiikan avulla liitetään yhteen asioita, joilla on samoja näkyvimpiä piirteitä. Asian mielletään kuuluvan johonkin luokkaan, mikäli siinä on tämän luokan tärkeimmät piirteet. Ankkurointiheuristiikan avulla ihmisillä on taipumus arvioida todennäköisyyksiä jonkin tiedetyn arvon suhteen. Tätä tiedettyä todennäköisyyttä käytetään ankkurina, johon tukeutuen arvioidaan toisen asian todennäköisyyttä. (Flink ym. 2007, 68-70; Leikas 2005, 8)

2.2.2 Psykometrinen paradigma

Toinen tärkeä riskikäsitykseen liittyvä psykologian tutkimussuuntaus on psykometrisen paradigman lähtökohdista tehtävät tutkimukset. Sjöbergin ym. (2004, 10) mukaan psykometrinen paradigma on kulttuurisen riskiteorian kanssa kaksi suosituinta teoriaa riskikäsityksen tutkimuksessa. Toisaalta psykometrinen paradigma on saanut myös paljon kritiikkiä, eikä sen taustalla ole varsinaista teoriaa (Leikas 2005, 17). Psykometrisessä paradigmassa yksi keskeisimmistä oletuksista on riskin olemisen luonteeltaan subjektiivinen. Riskikäsityksen muodostumisessa riskin määrällisten ominaisuuksien sijaan keskeisempiä ovat sen laadulliset ominaisuudet.

Suhtautuminen riskiin on yksilön kognitiivinen prosessi, johon voi vaikuttaa monet psykologiset, sosiaaliset ja kulttuurin tekijät. Riskikäsitys muodostuu sekä riskin että yksilön luontaisten ominaisuuksien perusteella. Myös tunteilla on suuri rooli riskikäsityksen muotoutumisessa. (Lavino & Neumann 2010, 73-74; Sjöberg ym. 2004, 10)

Psykometrisen paradigman lähtökohdista tehtävät tutkimukset käsittelevät riskikäsityksiin liittyviä laadullisia piirteitä. Näissä tutkimuksissa on löydetty olennaisia riskin piirteitä riskikäsityksen muodostumisessa. Näitä piirteitä ovat riskin vapaaehtoisuus, seurausten välittömyys sekä niiden vakavuus, oma ja asiantuntijoiden tietoisuus riskistä, hallittavuus, uutuus, pelottavuus sekä se, onko riski luonteeltaan katastrofimainen. Nämä piirteet kuitenkin yhteisvaihtelevat keskenään ja piirteet onkin usein tiivistetty kahteen tai kolmeen ulottuvuuteen kuuluviksi. Ensimmäinen ulottuvuudesta on riskin pelottavuus, joka sisältää riskin vapaaehtoisuuden, kontrolloitavuuden, katastrofaalisuuden, pelottavuuden ja seurausten vakavuuden. Toinen ulottuvuus, riskin tuntemattomuus, pitää sisällään riskitietoisuuden, uutuuden ja seurausten välittömyyden. Nämä ulottuvuudet eivät kuitenkaan ole keskenään riippumattomia ja piirteet latautuvat molemmille ulottuvuuksille, poikkeuksena ainoastaan pelottavuusulottuvuuteen kuuluva seurausten vakavuus. Kolmas usein käytetty riskin ulottuvuus on siihen altistuvien ihmisten lukumäärä. (Lavino & Neumann 2010, 74; Leikas 2005, 15-16; Sjöberg ym. 2004, 13-14)

Riskin ulottuvuuksista sen pelottavuutta on useimmiten pidetty psykometrisessä paradigmassa tärkeimpänä riskikäsityksen kvalitatiivisena ominaisuutena. Psykometrisen paradigman mukaan riskikäsitykset muodostuvat ensiksi sen mukaan, kuinka pelottavaksi riski koetaan. Toiseksi käsityksen muodostumiseen vaikuttaa riskin tuntemattomuus ja kolmanneksi, kuinka monta ihmistä se koskettaa. (Leikas 2005, 16)

2.2.3 Tilanteeseen ja havaitsijaan liittyviä seikkoja

Kahden edellä esitellyn päälinjan lisäksi riskikäsitysten muodostumista psykologian lähtökohdista tutkittaessa on pyritty selvittämään, mitkä seikat vaikuttavat havaittuun riskin tasoon. Toiset vaikuttavista tekijöistä liittyvät tilanteeseen ja toiset havaitsijaan itseensä. Monia tilanteeseen liittyviä tekijöitä, kuten tiedon esittämistavan vaikutusta, on tutkittu päätöksentekotutkimuksissa. (Leikas 2005, 18)

Yksi tärkeimmistä tilannetekijöistä on riskin kohteen vaikutus. Ihmiset arvioivat riskin erisuuriseksi riippuen siitä, mikä tai kuka on riskin kohteena. Jos riskin kohteena on arvioija itse jonkun muun sijaan, riski arvioidaan lähes aina pienemmäksi. Eroa selittää niin sanottu optimistinen harha eli taipumus kokea oma tulevaisuus muiden tulevaisuutta myönteisempänä. Toki joidenkin kohdalla tulevaisuudessa on vähemmän epämieluisia tapahtumia kuin keskivertoihmisellä. Ilmiö on kuitenkin niin yleinen, etteivät riskikäsitykset voi olla täysin realistisia. Toisten tutkimusten mukaan ihmiset aliarvioivat omia riskejään, toisten perusteella optimistinen harha selittyy muita koskevien riskien yliarvioimisella.

Useilla tutkimuksilla on pyritty esittämään optimistisen harhan syitä. Optimistisen harhan on esitetty muun muassa aiheutuvan erästä ihmisten käyttämästä sosiaalisesta heuristiikasta, jonka mukaan he ovat itse useimpien asioiden suhteen keskiarvon yläpuolella. Toiset tutkimukset ovat esittäneet ihmisillä olevan yleisen itsetehostuksen taipumuksen selittävän optimistisen harhan syntyä. On myös esitetty ihmisten vertaavan riskiarvioita tehdessään itseänsä sellaisiin henkilöihin, joiden he katsovat olevan itseään suuremmassa vaarassa. Toisaalta on myös esitetty riskin kontrolloitavuuden selittävän optimistisen harhan syntymisen. Ilmiö ei liene näin suoraviivainen, sillä optimista harhaa esiintyy myös sellaisten riskien kohdalla, joita ei pystytä itse kontrolloimaan. Optimistinen harha on kuitenkin yleensä suurinta niissä riskeissä, joita pystytään itse kontrolloimaan. Tämän perusteella ihmiset mahdollisesti pitävät itseään parempina riskien kontrolloijina kuin muita ihmisiä. (Flink ym. 2007, 70-71; Leikas 2005, 18-21)

Myös havaitsijaan itseensä liittyvien seikkojen on todettu vaikuttaneen riskikäsitysten muodostumiseen. Havaitsijan tunteet vaikuttavat riskiarvion tekemiseen. Useissa tutkimuksissa on saatu selville negatiivisten tunnetilojen olevan yhteydessä korkeampiin riskiarvioihin. Joissakin tutkimuksissa on vastaavasti havaittu positiivisten tunnetilojen korreloivan matalampien riskiarvioiden kanssa. (Leikas 2005, 22-25)

Demografisista tekijöistä sukupuolen yhteys riskiarvioihin on ollut tutkimusten perusteella selkeintä. Useissa tutkimuksissa on todettu naisten arvioivan riskejä suuremmiksi kuin miesten. (Sund ym. 2015, 101) Sukupuolten välinen ero ei ole Olofssonin ja Öhmanin (2015, 1) tutkimuksen mukaan Ruotsissa yhtä suuri ja merkitsevä kuin Yhdysvalloissa tehdyissä tutkimuksissa on havaittu. Heidän mukaansa sukupuolten välinen ero ilmenee Ruotsissa silti joissakin riskeissä. Slovicin tutkimuksen (2010) lisäksi useissa muissakin tutkimuksissa miesten ja nais-

ten erojen on selitetty aiheutuvan vallan ja vaikutusmahdollisuuksien eroilla. Sukupuolten erilaisten arvioiden on esitetty joissakin tutkimuksissa aiheutuvan sukupuolirakenteista, joiden perusteella miehillä ja naisilla on erilaiset sosiaaliset toimintamuodot ja joissain tutkimuksissa puolestaan eroista sosiaalisissa rooleissa. (Leikas 2005, 21-22)

Sund ym. (2015) toteavat, ettei muiden demografisten tekijöiden kuin sukupuolen yhteys riskikäsityksiin ole kovin järjestelmällistä. Eri tutkimuksissa on esitetty muidenkin demografisten tekijöiden vaikuttavan riskikäsityksiin ja tutkimustulokset vaihtelevat riippuen tutkimuksesta ja tarkasteltavasta riskistä. Sund ym. (2015) nostavat muista demografisista tekijöistä esiin tutkimustuloksia iän ja koulutuksen vaikutuksesta. Peura-Kapanen ym. (2007, 13-14) toteavat sukupuolen lisäksi iällä olevan usein yhteyttä riskikäsityksiin ja viittaavat lisäksi nuorten olevan usein taipuvaisempia riskinottoon.

Savagen (1993, 7-8) tutkimuksen mukaan nuoremmat yhdysvaltalaiset arvioivat lentämisen, tulipalon ja liikenneonnettomuuden riskit suuremmiksi kuin vanhemmat ihmiset. Vanhemmat ihmiset taas arvioivat mahasyövän riskin suuremmaksi kuin nuoremmat ihmiset. Lazon, Kinnellin ja Fischerin (2000, 191) tutkimuksessa vanhemmat ihmiset arvioivat Yhdysvalloissa ekosysteemiin liittyvät riskit suuremmiksi. Armasin (2006) tutkimuksen mukaan vanhemmat ihmiset arvioivat Bukarestissa maanjäristysriskin suuremmaksi kuin nuoremmat. Kellensin, Zaalbergin, Neutensin, Vanneuvillen ja De Maeyerin (2011) tutkimuksen tuloksena todettiin vanhempien belgialaisten arvioivan rannikon tulvariskin suuremmaksi kuin nuoremmat.

Savagen (1993, 7-8) tutkimuksen perusteella korkeammin koulutetut yhdysvaltalaiset arvioivat ekosysteemiin liittyvät riskit suuremmiksi kuin vähemmän kouluttautuneet. Peura-Kapasen ym. (2007, 16) tutkimuksessa koulutus oli yhteydessä terveyteen kohdistuviin riskeihin. Alhaisemmin koulutetut kantoivat enemmän huolta omasta ja läheisten terveydestä. Toisissa tutkimuksissa koulutuksella taas ei ole ollut yhteyttä tarkasteltavaan riskiin. Esimerkkitapauksena tällaisesta Sund ym. (2015, 101) viittaavat Sjöbergin vuonna 2004 julkaisemaan tutkimukseen, jonka mukaan koulutuksella ja ydinjäterisktiin suhtautumisella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Koulutus voi lisätä tunnetta riskin kontrolloitavuudesta ja siten aiheuttaa alhaisempia riskiarvioita. Toisaalta koulutuksen myötä ihmiset voivat olla kykeneväisempiä arvioimaan riskejä objektiivisesti. Tämän perusteella korkeammin kouluttautuneet voisivat arvioida riskin suuremmaksi tai pienemmäksi kuin vähemmän kouluttautuneet. Tämä riippuu tarkasteltavasta riskistä, koska vähemmän kouluttautuneet voivat joko ali- tai yliarvioida sitä.

Muillakin demografisilla tekijöillä on havaittu joissakin tutkimuksissa olevan yhteyksiä joidenkin riskien arvioihin. Esimerkiksi Jonesin, Faasin, Murphyn, Tobinin, Whitefordin ja McCartyn (2013) tutkimuksen mukaan meksikolaiset ja ecuadorilaiset kaupunkilaiset arvioivat erilaiset luonnonkatastrofeihin liittyvät riskit suuremmiksi kuin maaseudulla asuvat. Eisenman, Glik, Ong, Zhou, Tseng, Long, Fielding ja Asch (2009) havaitsivat naimisissa olevien yhdysvaltalaisen arvioivan terrorismin riskin suuremmaksi kuin naimattomat. Mielenterveysongelmista kärsivät arvioivat riskin suuremmaksi kuten myös sellaiset, joilla oli jokin vamma. Myös vastaajien etnisellä taustalla oli vaikutusta, sillä valkoiset arvioivat riskin pienemmäksi kuin muut. Slovicin (2010, 137) tutkimuksen mukaan Yhdysvalloissa sukupuolen lisäksi toinen merkittävä riskikäsityksiin vaikuttava demografinen muuttuja oli juuri etninen tausta.

2.3 Riskien vakuuttaminen

Riskejä voidaan luokitella eri tavoilla. Yksi tapa on jakaa riskit staattisiin ja dynaamisiin riskeihin. Staattiset riskit ovat suhteellisen muuttumattomia, kun taas dynaamiset riskit muuttuvat herkästi suhdanteiden ja olosuhteiden muuttuessa. Riskit voidaan myös jakaa puhtaisiin ja spekulatiivisiin riskeihin. Puhtaista riskeissä on ainoastaan mahdollisuus seurata menetyksiä, eivätkä ne ole riippuvaisia yksilön tahdosta. Puhtaat riskit ovat usein vakuutuskelpoisia. Spekulatiivisissa riskeissä on tappion mahdollisuuden lisäksi mahdollisuus myös voittoon. Tämän kaltaisten riskien vakuuttaminen on usein käytännössä mahdotonta. (Rantala & Kivisaari 2014, 65; Peura-Kapanen ym. 2007, 1)

Pellikka, Peilimö, Puntari & Vaitomaa (2011, 45) käyttävät puhtaista riskeistä nimitystä vahinkoriskit. He jakavat vahinkoriskit neljään eri lajiin. Henkilöriskien kohteena on ihminen ja pahimmassa tapauksessa uhkana on henkilön menehtymisestä seuraavat menetykset. Muista uhkista Pellikka ym. (2011) mainitsevat sairastumisen ja tapaturman sekä niistä aiheutuvat hoitokulut ja poissaolot töistä. Omaisuusriskien kohteena yksityishenkilöillä ovat usein esineet ja rakennukset. Omaisuusriski voi toteutua esimerkiksi tulipalossa, myrskyssä tai varkaudessa. Kolmas vahinkoriskien laji on toimintariskit, joihin kuuluvat keskeytys- ja vastuuriskit. Keskeytysriskillä tarkoitetaan toiminnan keskeytymistä, joka on yleensä seuraus muun vahinkoriskin toteutumisesta. Yksityishenkilölle keskeytysriski voi toteutua esimerkiksi tulipalon seu-

rauksena, kun tämä ei voi asua enää kodissaan. Vastuuriskeillä tarkoitetaan uhkaa vahingonkorvausvelvollisuuden syntymisestä. Neljättä vahinkoriskien luokkaa kutsutaan erityisriskeiksi. Tähän luokkaan kuuluvat esimerkiksi tietoriskit. (Pellikka ym. 2011, 45-46)

Perinteisesti vakuutustoiminta on jaettu sosiaali- ja yksityisvakuutukseen. Sosiaalivakuutus on osa sosiaaliturvaa ja yksi sen toteutusmuoto. Sosiaaliturvaan kuuluvat sosiaalivakuutuksen lisäksi sosiaalihuolto, sosiaaliavustukset ja sosiaali- sekä terveystalvet. (Pellikka ym. 2011, 16-17) Sosiaalivakuutus on julkisen vallan toimenpiteillä järjestetty vakuutus sosiaalisten riskien varalta. Sosiaaliriskeillä tarkoitetaan henkilöriskejä, kuten vanhuutta ja sairautta, joiden toteutuessa sosiaalivakuutus turvaa kansalaisten toimeentulon. Sosiaalivakuutuksella katetaan perustoimeentulo erilaisten henkilöriskien kohdalla. Toisin kuin sosiaalivakuutuksessa, yksityisvakuutuksessa valtiovalta ei ohjaa vakuutussopimuksen sisältöä. Yksityisvakuutuksen piiriin kuuluvat kaikki omaisuutta ja varallisuutta koskevat vakuutukset sekä vapaaehtoiset henkilövakuutukset, joilla voidaan täydentää sosiaalivakuutuksen tarjoamaa turvaa. Omaisuuteen kohdistuvissa vahingoissa yksilöt ovat täysin ottamiensa vapaaehtoisten vakuutusten varassa. (Pellikka ym. 2011; Peura-Kapanen ym. 2007, 3; Rantala & Kivisaari 2014, 82-88)

Muutokset yhteiskunnassa ja kansantaloudessa ja toisaalta myös ihmisten muuttuva arvomaailma muuttavat jatkuvasti vakuutusturvan tarvetta. Yhteiskunta on kehittyessään ottanut vastuulleen monia ennen yksilölle kuuluneita riskejä ja sen rooli riskien tasaamisessa on pitkällä aikavälillä laajentunut. Nykyisessä yhteiskunnassa on haasteellista luoda yksilöille selkeä kuva siitä, millaisiin riskeihin on tärkeää varautua itse ja milloin voi turvautua yhteiskunnan tarjoamaan turvaverkkoon. Yksilöillä voikin olla erilaisia harhakuvitelmia yhteiskunnan tarjoaman turvaverkon laajuudesta, kuten vaikkapa siitä, kuinka yhteiskunta tarjoaa turvaa tulipalon sattuessa.

Omaisuuteen liittyvän turvan mielletään yleisesti kuuluvan yksilön vastuulle. Täten esimerkiksi kodin vakuuttamisesta tulipaloa varten on kunkin yksilön huolehdittava itse. Elämään liittyvät riskit eli henkilöriskit on usein siirretty osaksi yhteiskunnan tarjoamaa sosiaaliturvaa tai lakisääteistä vakuuttamista. Myös henkilöriskeihin liittyy laajoja alueita, joilla yksilö on itse vastuussa turvastaan. Esimerkiksi pitkäaikaisen sairastumisen seurauksena suuri asuntolaina voi koitua yksilölle taloudellisesti kohtalokkaaksi ilman tarkoituksenmukaisia, itse otettuja henkivakuutuksia. (Rantala & Kivisaari 2014, 100)

Perinteisen talousteorian mukaan kuluttaja tekee vakuutusten hankintaan liittyvät päätökset tar-koilla tiedoilla riskeistä ja punnitsee odotettujen hyötyjen ja kulujen suhdetta. Ihmisten oletetaan kykenevän tekemään hyödyn maksimoinnin kannalta optimaalisia päätöksiä vakuuttamisen suhteen. Koska todellisuudessa kuluttajien tiedot riskeistä ja mahdollisista vakuuttamisen keinoista ovat epätäydellisiä, joutuvat he ponnistelemaan tiedon hankkimiseksi. Mikäli tiedon-haun kustannukset koetaan liian suuriksi odotettuun hyötyyn nähden, riskejä voidaan ymmärtää huonosti ja tämän seurauksena saatetaan tehdä huonoja päätöksiä. (Kunreuther ym. 2013) Epä-johdonmukaisuudet riskikäsityksissä saattavat aiheuttaa epäoptimaalisia päätöksiä (Sund ym. 2015). Yksityistaloudet huolehtivat yleensä paremmin omaisuusriskien kuin henkilöriskien suojaamisesta (Peura-Kapanen ym. 2007, 1).

Vakuuttaminen on erinomainen riskienhallinnan keino, mutta se on myös laajalti väärinymmär-retty. Kaikkien vakuutuslalla toimivien, niin kuluttajien, vakuutuksenantajien kuin sääntelijöi-den käyttäytyminen poikkeaa perinteisen talousteorian rationaalisen hyödyn maksimoijasta. Vakuuttamisen hyödyt yksilöille ja yhteiskunnalle pohjautuvat kuitenkin suurella määrällä sii-hen, että toimijat käyttäytyisivät järkevästi ja ennakoitavasti. Osapuolten olisi myös syytä tun-nistaa riskien keskinäiset riippuvuudet ja mahdolliset heijastusvaikutukset. Jos sekä vakuutuk-senottajilla että vakuutuksenantajilla olisi samat tiedot riskistä, voitaisiin monilta haitoilta vält-tyä.

Toimijoiden rationaalisesta poikkeavaa käytöstä ja syitä sen taustalla on aiheellista tutkia, jotta asiaan olisi edes mahdollista vaikuttaa. Julkisen sektorin tulisi olla tietoinen ihmisten harhakä-sityksistä ja heidän käyttämisestä heuristiikoista. Periaatteessa tehokkainta olisi pyrkiä saamaan vakuutusmarkkinoilla olevien toiminta mahdollisimman lähelle rationaalisen toimijan mallia. Tällöin saadut hyödyt voitaisiin jakaa yhteiskunnan oikeudenmukaiseksi kokemalla tavalla. Yhteiskunta voi pyrkiä saavuttamaan tehokkuutta markkinoilla olevien toimintaa tukemalla ja sääntelemällä. Se voi esimerkiksi tehdä jonkin vakuutuksen pakolliseksi, suosia sosiaalivakuu-tusta yksityisen vakuuttamisen sijaan tai kerätä verovaroja riskien kattamiseksi. (Kunreuther ym. 2013)

3 TARKASTELTAVAT RISKIT JA TAUSTAMUUTTUJAT

Tutkielmassa keskityttiin tarkastelemaan kuutta eri vuoden 2012 Vakuutustutkimuksessa kysyttyä kysymystä. Vakuutustutkimuksessa kysytyt kysymykset olivat muodoltaan: *Miten paljon katsotte asian uhkaavan teidän ja/tai perheenne hyvinvointia nykyisessä elämänvaiheessa?* Nämä valitut kuusi asiaa eli riskiä olivat:

- 1) Pitkäaikainen sairaus
- 2) Tapaturma
- 3) Tulipalo
- 4) Vuotovahinko
- 5) Varkaus, ilkivalta
- 6) Myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttama vahinko.

Kysymyksissä pyydettiin arvioimaan, kuinka paljon eri riskien katsotaan uhkaavan vastaajan ja/tai tämän perheen hyvinvointia. Osa vastaajista arvioi siis, kuinka paljon riski uhkaa nimenomaan häntä. Osa vastaavasti arvioi, kuinka paljon riski uhkaa hänen perhettään. Asiaa ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa otettu huomioon sen tarkemmin, koska olisi ollut mahdotonta arvioida, miten itse kukin vastaaja on kysymykseen vastannut. Toisaalta myöskään ennen varsinaista tutkimusta tehdyissä alustavissa tarkasteluissa ei havaittu talouteen kuuluvien ihmisten lukumäärällä olevan vaikutusta arvioihin.

Vakuutustutkimuksessa pyydettiin arvioimaan eri riskien muodostamaa uhkaa hyvinvoinnille. Kielitoimiston sanakirja (2016) määrittelee hyvinvoinnin toisaalta taloudelliseen hyvinvointiin viittaavana käsitteenä, vaurautena, varakkuutena ja rikkautena sekä toisaalta hyvään terveydentilaan liittyvänä hyvänä ja harmonisena olona. Vaarama, Moisio ja Karvonen (2010) toteavat hyvinvoinnin osatekijät jaettavan yleensä kolmeen kokonaisuuteen. Nämä ovat terveys, materiaallinen hyvinvointi ja koettu hyvinvointi. Terveys ja materiaallisen hyvinvoinnin lisäksi ihmisen kokemaan hyvinvointiin vaikuttaa myös hänen oletuksensa siitä, millainen hänen terveytensä ja materiaallinen elintasonsa pitäisi olla. Koetun hyvinvoinnin muodostumisessa keskeistä on oman aseman vertailu muihin yhteisön jäseniin nähden. Ihmisen kokemus hyvinvoinnista perustuu kokonaisvaltaiseen arvioon omasta elämästä ja sosiaalisesta tilanteesta; arvioon vaikuttavat toki myös terveys ja toimeentulo. Koetun hyvinvoinnin synonyymeina käytetään myös käsitteitä elämään tyytyväisyys ja elämänlaatu.

Kaksi ensimmäistä riskiä, pitkäaikainen sairaus ja tapaturma, ovat henkilöriskejä. Muut arvioit riskit ovat puolestaan omaisuusriskejä. Tutkielmassa tarkasteltaviksi valituista kuudesta eri kysymyksestä muodostettiin tämän perusteella kolme summamuuttujaa. Summamuuttujat koodattiin asteikolle 1-4 jakamalla kukin summamuuttuja siihen kuuluvien kysymysten määrällä. Näin summamuuttujien arvoja pystyttiin helpommin peilaamaan yksittäisiin riskeihin.

Metsämuurosen (2009, 540) mukaan useissa tutkimustilanteissa yksittäisistä mittarin osioista on mielekästä ja suotavaa muodostaa summamuuttuja. Tällöin ei olla ensisijaisesti kiinnostuneita yksittäisten kysymysten vastauksista vaan siitä, kuinka vastaajat suhtautuvat taustalla olevaan ominaisuuteen, jota yksittäiset vastaukset heijastavat. Tätä taustalla olevaa, latenttia, ominaisuutta mitataan siis osioita summaamalla.

Summamuuttujassa ”Kaikki riskit” laskettiin yhteen kunkin kyselyyn vastanneen vastaukset kaikkiin kysymyksiin. Tällöin taustalla olevana eli latenttina ominaisuutena oli suhtautuminen kaikkiin riskeihin ylipäänsä. Summamuuttujaan ”Henkilöriskit” puolestaan laskettiin yhteen vastaukset henkilöriskejä koskevista kysymyksistä. Latenttina ominaisuutena oli täten suhtautuminen henkilöriskeihin. Näihin liittyviä kysymyksiä oli siis kaksi: pitkäaikainen sairaus ja tapaturma. Summamuuttujaan ”Omaisuusriskit” laskettiin vastaavasti yhteen vastaukset omaisuusriskejä koskeviin kysymyksiin, jolloin latenttina ominaisuutena oli suhtautuminen omaisuusriskeihin. Eri omaisuusriskeihin suhtautumista mittaavia kysymyksiä oli neljä.

Mikäli yksikin tieto puuttui, kyseistä vastaajaa ei otettu lainkaan mukaan analyysiin. Näin voidaan toimia silloin, kun aineistoa on muutenkin riittävästi ja havaintoyksikköjä jää siten analyysiin riittävästi (Metsämuuronen 2009, 528). Tässä tutkimuksessa analyysien ulkopuolelle jätettiin kaikki vastaajat, joilta puuttui yksikin analyysissä käsiteltävä tieto. Kaikkiin kuuteen kysymykseen vastasi 962 henkilöä, joille kaikkien riskien summamuuttuja saatiin siten laskettua. Kumpaankin henkilöriskeihin liittyviin kysymyksiin vastasi 985 henkilöä, joille saatiin laskettua henkilöriskien summamuuttujan arvo. Jokaiseen neljään omaisuusriskeihin liittyvään kysymykseen vastasi 974 henkilöä, joiden osalta pystyttiin laskemaan omaisuusriskien summamuuttujan arvo.

Summamuuttujan luotettavuus eli reliabiliteetti voidaan laskea eri tavoin. Tässä tutkimuksessa reliabiliteetteja laskettiin ehkä useimmin käytetyllä mitalla, laskemalla Cronbachin alfa. Alfa arvo 0,60 on sanottu olevan alin hyväksyttävä arvo. Kaikkien summattavien osioiden tulisi

myös vaikuttaa samansuuntaisesti ja korreloida keskenään. Nyrkkisääntönä myös kunkin osion korrelaatio mittarin summaan tulisi olla vähintään 0,20. (Metsämuuronen 2009, 544-549)

Kaikkien riskien summamuuttujan reliabiliteetti oli korkeampi kuin $\alpha = 0,862$. Kaikki osiot korreloivat keskenään. Pienin kahden osion keskinäinen korrelaatio oli $r = 0,343$. Osio, jossa arvioitiin pitkäaikaisen sairauden uhkaa, korreloi kaikkein vähiten muiden muuttujien kanssa. Tämän osion jättäminen pois summamuuttujasta olisi itse asiassa kasvattanut alfaa hieman (0,863). Kunkin muun osion poisjättäminen olisi hieman pienentänyt alfan arvoa. Metsämuuronen (2009, 548) esittää samankaltaisen esimerkin, jossa vastaavasti osion poisjättäminen kasvattaisi hieman alfaa. Hän toteaa esimerkissään alfan olevan joka tapauksessa korkea, eikä osion poisjättämisellä ole siten käytännön merkitystä. Tässä tutkimuksessa toimittiin samoin ja kaikki aiotut osiot sisällytettiin kaikkien riskien summamuuttujaan. Kaikkien osioiden korrelaatio mittarin summaan oli suurempi kuin rajana pidetty 0,20. Pienimmän arvon sai taas osio, jossa arvioitiin pitkäaikaisen sairauden uhkaa. Tuokin korrelaatio sai arvoksi $r = 0,542$.

Henkilöriskien summamuuttujan reliabiliteetti oli korkeampi kuin $\alpha = 0,747$. Tämä muuttuja sisälsi ainoastaan kaksi osiota, joiden keskinäinen korrelaatio oli $r = 0,602$. Täten summamuuttujassa osioiden korrelaatio mittarin summaan oli myös $r = 0,602$. Omaisuusriskien summamuuttujan reliabiliteetti oli korkeampi kuin $\alpha = 0,844$. Kaikki osiot korreloivat keskenään, pieninkin arvo oli $r = 0,501$. Vähiten muiden kanssa korreloi osio, jossa arvioitiin myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkaa. Senkään poistaminen ei olisi kasvattanut alfaa ($\alpha = 0,842$) ja muiden osioiden poistaminen olisi vähentänyt alfan arvoa enemmän. Osioiden korrelaatio mittarin summaan oli pienimmilläänkin 0,589.

3.1 Tarkasteltavat henkilöriskit

Yksityishenkilön henkilöriskin merkittävin on kuolema. Koska ihmisillä on keskimäärin kaikkein suurimmat vastuut noin 25-50 –vuotiaina, on tällöin kuolemasta aiheutuvat seuraukset vakavimmillaan. Tuolla ikävälillä moni ihminen on vastuussa mm. perheen huoltamisesta ja asuntolainan kaltaisista taloudellisista sitoumuksista. Normaalissa vanhuusiässä kuolevilla on puolestaan usein sellainen taloudellinen tilanne, että kuolemantapauksen jälkeiset kustannukset ja mahdolliset velat pystytään kattamaan tämän varallisuudella. Kuoleman riskin toteutuessa so-

siaaaliturvajärjestelmästä on mahdollista saada korvauksia, mikäli laeissa säädetyt ehdot täyttyvät. Esimerkiksi kansaneläkkeen perhe-eläketurvasta, liikennevakuutuksesta tai lakisääteisestä tapaturmavakuutuksesta saatetaan maksaa vainajan omaisille korvauksia.

Vaikka sairaudet kokonaisuudessaan aiheuttavat enemmän kuolemia kuin tapaturmat, on tapaturmaisen kuoleman todennäköisyys nuorella iällä suurempi kuin sairauden aiheuttaman hengenmenetyksen. Koska tapaturmainen kuolema tapahtuu täysin ennalta arvaamatta, ei sen aiheuttamiin seurauksia varten ole mahdollista suorittaa tarpeellisia järjestelyitä. Kuoleman lisäksi sairastumisella ja vammautumisella voi olla myös muita vakavia seurauksia. Sairauden tai vammautumisen seurauksena aiheutuu usein työkyvyttömyyttä, joka voi olla osittaista tai täydellistä. Mitä pitempään työkyvyttömyys kestää, sitä suurempia taloudellisia ongelmia siitä aiheutuu ansioiden vähentymisen takia. Ansionmenetyksen lisäksi sairaudesta tai vammautumisesta seuraa usein sairaanhoitokuluja. Sosiaaliturvajärjestelmä kattaa melko hyvin perussairaanhoidosta aiheutuvat kustannukset, mutta sen tarjoamissa palvelussa on omat puutteensa, kuten toisinaan pitkät jonotusajat. Myös korvauskatot saattavat aiheuttaa tarvetta vapaaehtoiseen täydentävään vakuuttamiseen. Varsinaisten sairaanhoitokustannusten lisäksi sairastuminen tai vammautuminen saattaa aiheuttaa myös erityiskuluja, jotka kuuluvat vaihtelevasti sosiaaliturvan piiriin. Tällaisia kuluja voivat olla erilaiset lisäjärjestelyt, joita henkilö tarvitsee esimerkiksi kotiinsa sujuvasti arjessa pärjätäkseen. (Rantala & Kivisaari 2014, 469-471)

3.1.1 Pitkäaikainen sairaus

Krooniset eli pysyvät tai pitkäaikaiset sairaudet ovat nousseet Suomessa tärkeimmiksi ennenaikaisen kuolleisuuden aiheuttajiksi. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL 2016a) määrittelee kansantaudeiksi sairaudet, joilla on suuri merkitys kansanterveydelle eli koko väestön terveydelle. Suomessa kroonisiksi kansantaudeiksi luetaan sydän- ja verisuonitaudit, diabetes, astma ja allergia, krooniset keuhkosairaudet, syöpäsairaudet, muistisairaudet, tuki- ja liikuntaelimsien sairaudet ja mielenterveyden ongelmat. Huomattava osa näistä sairauksista olisi ehkäistävissä terveellä ruokavaliolla, liikunnalla ja välttämällä tupakointia sekä liiallista alkoholin käyttöä. Lääketeollisuus ry:n (2016) teettämän tutkimuksen mukaan noin puolet suomalaisista sairastaa jotain kroonista sairautta, joka vaatii säännöllistä lääkitystä. Alle 30-vuotiaista tuollaista sairautta sairastaa 30 %, 35-50 -vuotiaista 45 %, 51-65 -vuotiaista 57 % ja yli 65-vuotiaista 75 %.

Sydän- ja verisuonitauksista yleisimpiä ovat sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta ja aivoverenkiertohäiriöt; esimerkiksi sepelvaltimotautia sairastaa arvioiden mukaan noin 300 000 ihmistä. Sydän- ja verisuonitauksista aiheutuu yhteiskunnalle noin 2 miljardin euron kustannukset. Suorien kustannusten osuus on noin 900 miljoonaa euroa ja tuottavuuskustannusten noin 1,1 miljardia euroa. (THL 2016b) Diabetesta sairastaa puoli miljoonaa suomalaista ja sen hoidosta aiheutuu noin 833 miljoonan euron lisäkustannukset sairaanhoidolle. Tämän lisäksi diabeteksen seurauksena aiheutuu tuottavuuskustannuksia yli 1,3 miljardia euroa vuodessa sairauspoissaolojen, ennenaikaisen eläköitymisen ja kuolemien takia. (THL 2016c) Astma ja allergia ovat lasten ja nuorten yleisin pitkäaikaissairaus. Astmaa sairastaa suomalaisista vajaa 10 %, allergian yleisyydestä arviot vaihtelevat. Aikuisväestöstä noin neljänneksellä on allergisia oireita ja kouluikäisistä mahdollisesti jopa useammalla. Astma ja allergia aiheuttavat yhteiskunnalle suorina kustannuksina yli 300 miljoonaa euroa ja tämän lisäksi niistä aiheutuu epäsuoria tuottavuuskustannuksia yli miljardi euroa. (THL 2016d)

Joka kolmas suomalainen sairastuu syöpään elämänsä aikana. Vuonna 2011 syövästä aiheutui yhteiskunnalle yli 750 miljoonan euron kustannukset, joista tuottavuuskustannusten osuus oli noin 135 miljoonaa euroa. (Syöpätautien asiantuntijaryhmä 2014) Muistisairauksia sairastaa arvioiden mukaan yli 100 000 suomalaisista ja saman verran ihmisiä kärsii lievästi heikentyneestä tiedonkäsittelytoiminnasta. Työikäisiä sairastavista on arvioiden mukaan noin vajaa 10 000. Muistisairaudet yleistyvätkin merkittävästi ikääntymisen myötä. (THL 2016e) Tuki- ja liikuntaelinsairauksista kärsii arvioiden mukaan noin viidesosa työikäisistä ja joka kolmas eläkeläinen. Niiden yhteiskunnalle aiheuttamat kokonaiskustannukset ovat arviolta 2,5 miljardia euroa. (Bäckmand & Vuori 2010, 8-9) Mielenterveyden häiriöitä sairastaa suomalaisista noin joka viides (Terveyskirjasto 2016) Arviot näiden aiheuttamista kustannuksista vaihtelevat ja kokonaisvaikutuksia on vaikea hahmottaa. Pelkästään Kela maksoi vuonna 2006 korvauksia mielen-terveyshäiriöiden seurauksena yli 1,5 miljardia euroa. (Kela 2016) Joka tapauksessa kokonaiskustannukset ovat miljardeja euroja (Laajasalo & Pirkola 2012, 9).

Vuonna 2014 lähes kaksi kolmasosaa kuolleista suomalaisista oli täyttänyt 75 vuotta ja noin 83 prosenttia oli täyttänyt 65 vuotta. Tämän takia vanhemmille tyypilliset kuolinsyyt hallitsevat koko väestön kuolemansyytilastossa. 37 prosenttia kuolemista aiheutui verenkiertoelinten sairauksista, 23 prosenttia kasvaimista ja 15 prosenttia dementiasta. Alkoholiperäisiin tauteihin tai alkoholimyrkytykseen menehtyi 4 prosenttia kuolleista, suunnilleen yhtä suuri määrä menehtyi-

neistä kuoli hengityselinten sairauteen. Edellä luetellut syyt kattoivat yhteensä noin 83 prosenttia kaikista kuolemista. Vertailun vuoksi noin 4 prosenttia kuolemista aiheutui muista tapaturmista.

Työikäisten kuolleisuus on vähentynyt merkittävästi viimeisten vuosikymmenten aikana. Vuonna 2014 15–64-vuotiaita kaikista kuolleista oli noin 17 prosenttia, vuonna 2012 vastaava luku oli noin 18. Vuonna 2012 työikäisten kuolemista lähes 60 prosenttia aiheutui kasvaimista tai verenkiertoelinten sairauksista ja 16 prosenttia alkoholiperäisistä syistä. Muista tapaturmasta kuin alkoholimyrkytyksestä aiheutui 9 prosenttia työikäisten kuolemista. Miesten todennäköisyys kuolla työikäisenä on yli kaksinkertainen naisiin nähden. Kuolleista miehistä lähes joka neljäs oli työikäinen vuonna 2014, kun taas kuolleista naisista vain joka kymmenes kuoli työikäisenä. (SVT 2016a; 2016b)

Matalassa sosioekonomisessa asemassa olevilla useimmat pitkäaikaissairaudet ovat yleisempiä kuin ylemmässä asemassa olevilla. Korkea-asteen koulutuksen hankkineet miehet elävät jopa 11 vuotta pitempään terveinä ja toimintakykyisinä kuin enintään perusasteen koulutuksen saaneet. Naisilla vastaava vuosimäärä on 8 vuotta. Esimerkiksi verenkierto- ja hengityselinten sairaudet sekä tuki- ja liikuntaelinten oireyhtymät ovat 50-100 prosenttia yleisempiä enintään perusasteen koulutuksen saaneilla kuin korkeakoulun käyneillä. (THL 2016f)

3.1.2 Tapaturma

Tapaturmat ovat neljänneksi yleisin kuolemansyy Suomessa, vuonna 2014 vajaa 5 prosenttia kuolemista aiheutui tapaturmista. Vuonna 2014 valtaosa kuolemaan johtaneista tapaturmista, 89 prosenttia, tapahtui kotona tai vapaa-ajalla, liikenteessä sattuneita oli 10 prosenttia ja työpaikoilla tapahtuneita 1 prosentti. Kotona ja vapaa-ajalla tapahtuu vuosittain kuolemaan johtavien tapaturmien lisäksi yli miljoona fyysistä vammaa aiheuttavaa tapaturmaa, joista aiheutuu yli 110 000 sairaalahoitojaksoa. Näiden ja lievempien tapaturmien aiheuttamien kustannusten arvioidaan olevan 1,2-1,4 miljardia euroa vuositasolla. (THL 2016g)

Työikäisten keskuudessa tapaturmat ovat suomalaisten kolmanneksi yleisin kuolemansyy ja noin puolet niiden aiheuttamista kuolemista ja sairaalahoidosta kohdistuu työikäisiin. Erityisesti nuorten aikuisten keskuudessa tapaturmilla on suuri merkitys. Tapaturmien merkitys korostuu, kun mitataan menetettyjen elämien sijaan menetettyjä elinvuosia. Tapaturmat aiheuttavat enemmän elinvuosien menetyksiä kuin verenkiertoelinten sairaudet ja kasvaimet alle 55-

vuotiailla. Yhteen laskettuna nämä sairaudet aiheuttavat enemmän elinvuosien menetyksiä kuin tapaturmat noin 40-vuotiailla ja vanhemmilla. 55 ikävuoden jälkeen kasvaimet ja 65 ikävuoden jälkeen myös verenkiertoelinten sairaudet ohittavat tapaturmien aiheuttamien elinvuosien menetyksen.

Sukupuolten välillä on selkeä ero sen suhteen, kuinka moni menehtyy tapaturmaisesti. 20-64 – vuotiaita miehiä kuolee tapaturmissa nelinkertainen määrä naisiin verrattuna. Myös 65 vuotta täyttäneistä miehistä tapaturmaisesti kuolee hieman suurempi osuus kuin naisista. Myös koulutusaste on yhteydessä tapaturmien aiheuttamien kuolemien määrän kanssa. Mikäli ensimmäisen tai toisen asteen koulutuksen saaneiden työikäisten tapaturmakuolemien määrä laskisi suhteessa samalle tasolle kuin korkeakoulutuksen saaneilla, vähenisi tapaturmien aiheuttamat kuolemat väestössä arviolta jopa 45 %. (THL 2016h; STM 2016; SVT 2016b)

3.2 Tarkasteltavat omaisuusriskit

Yksityishenkilön omaisuusriskit voivat kohdistua rakennuksiin ja irtaimistoon. Tavanomaisimpia kotitalouksien omaisuusriskejä ovat tulipalot, murrot ja putkistovuodot. Tulipalojen aiheuttamat vahingot ovat yksittäisistä menetyksistä suurimpia, mutta niiden määrä on jatkuvasti pienentynyt. Murtojen ja vahingontekojen sekä erityisesti vuotovahinkojen osuus on ollut selvässä kasvussa. (Pellikka ym. 2011, 45-46) Omaisuusriskien vakuuttaminen on vapaaehtoista vahinkovakuutustoimintaa. Aikoinaan vahinkovakuutukset ryhmiteltiin riskilajeittain, eli esimerkiksi palovakuutus, murtovakuutus ja kaikki muut vakuutukset piti ottaa erikseen. Nykyisin lajikohtaisista vakuutuksista on siirrytty pääasiassa yhdistelmävakuutuksiin, joihin voidaan liittää lähes kaikki yksityistalouksien vakuutustarpeet. Merkittävimpiä yksityistalouksille suunnattuja yhdistelmävakuutuksia ovat kotivakuutukset, joihin usein sisällytetään koko vakuutettava omaisuus halutussa laajuudessa. Yhdistelmävakuutukseen on mahdollista sisällyttää myös henkilövakuutuksia, kuten tapaturma-, matkustaja- ja sairauskuluvakuutus. (Rantala & Kivisaari 2014, 515-517)

Suomessa syttyy vuosittain noin 6000-7000 tulipaloa rakennuksissa (Pelastustoimi 2016). Suomessa oli vuonna 2015 hieman yli 1,5 miljoonaa rakennusta, joista asuinrakennuksia oli 85 %. Luvussa ei ole huomioitu mökkejä eikä talousrakennuksia. Mökkejä oli tuolloin yli puoli mil-

joonaa. (SVT 2016c) Vakuutusyhtiöt korvaavat vuosittain noin 200 miljoonalla eurolla tulipaloista aiheutuneita vahinkoja. Aineellisten vahinkojen lisäksi tulipaloissa menehtyy vuosittain noin 100 henkilöä. (FK 2016a)

Vuotovahinkojen seurauksena vakuutusyhtiöt maksavat korvauksia noin 160 miljoonalla eurolla vuosittain. Korvattavia vahinkoja sattuu noin 36 000. (FK 2016b) Korjauskustannukset lienevät huomattavasti suuremmat kuin korvaussummat, koska vakuutusehtojen mukaan korvataan ainoastaan vuotovahinkoja. Kosteusvahingot jäävät pääsääntöisesti korvauspiirin ulkopuolelle. (Pellikka ym. 2011, 211-213)

Suomessa tuli vuonna 2014 viranomaisten tietoon 143 100 varkausrikosta, mikä on hieman vähemmän kuin keskimäärin edeltäneenä kymmenenä vuotena. Yleisessä kielenkäytössä vahingonteolla aiheutettuja vahinkoja kutsutaan usein ilkivaltavahingoiksi. Vahingontekoja kävi ilmi 42 500. (SVT 2016d) Rikosvahingoille on tyypillistä, ettei kaikki vakuutettu omaisuus häviä tai tuhoudu (Pellikka ym. 2011, 280).

Luonnonilmiövahinkoja aiheuttavat esimerkiksi myrskytuulet, salamet, rankkasateet, tulvat ja maanjäristykset. Yksilöllä on lähtökohtaisesti ollut aina vastuu omaisuudestaan, mutta hyvinvointivaltiossa yhteiskunta on poikkeuksellisissa kriisitilanteissa ottanut vastuuta itselleen. Ilmastomuutoksen myötä seuranneen sään ääri-ilmiöiden lisääntymisen ja julkisen sektorin heikentyneen taloustilanteen takia yhteiskunnan vastuita on kuitenkin vähennetty. (Juhola, Kokko, Ollikainen, Peltonen-Sainio, Haanpää, Seppälä, Lötjönen & Airaksinen 2016, 18-22) Suomessa sattuu kansainväliseen tasoon verraten vähän luonnonilmiöiden aiheuttamia vahinkoja hyvän infrastruktuurin ja suotuisten olosuhteiden vuoksi (Ilmatieteen laitos 2014).

Vakuutusyhtiöt määrittelevät korvausehdoissaan eri tavoin korvattavat myrskyvahingot. Yhtiöiden välillä on eroja, mutta myrskytuulesta, suorasta salamaniskusta, äkillisestä rankkasateesta tai raekuurosta aiheutuneet vahingot ovat usein korvattavia vahinkoja. (FINE 2016) Toisaalta monet luonnonilmiöt on rajattu vakuutusturvan ulkopuolelle. Esimerkiksi sateen ja pakkasen aiheuttamat vahingot ovat usein vakuutusten ulkopuolella.

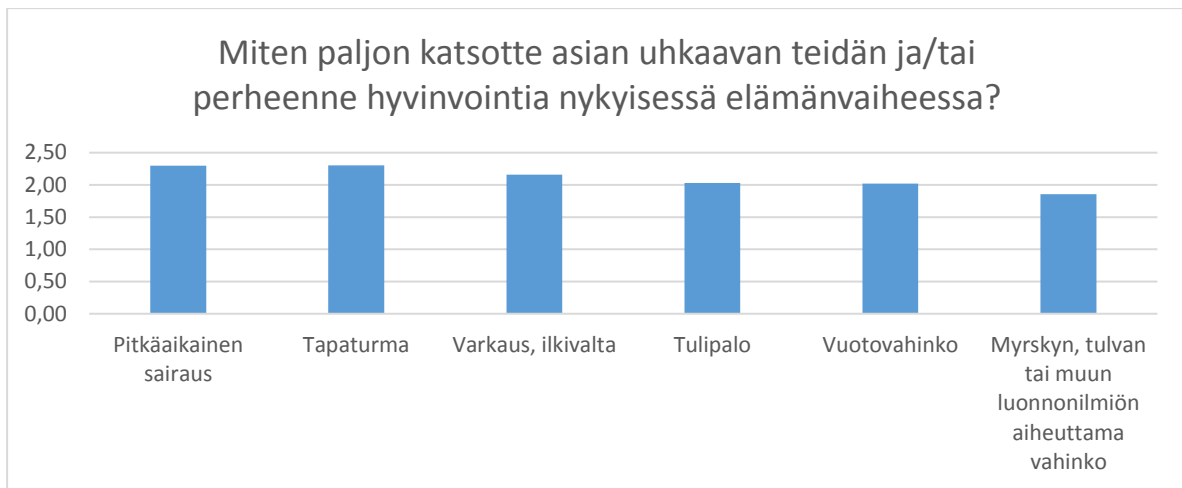
Tutkielmaa varten ei löytynyt tarkkoja tilastoja myrskyn aiheuttamien vahinkojen suuruudesta Suomessa. Vuoden 2010 kesällä sattuneista myrskyistä korvauksia maksettiin lähes 100 miljoonaa euroa; seuraavana vuonna sattuneista joulun jälkeisistä poikkeuksellisista myrskyistä

korvauksia maksettiin vielä hieman enemmän (FK 2016c). Omaisuuden lisäksi luonnonilmiöt aiheuttavat myös henkilöön kohdistuvia vahinkoja. Viime vuosina useat yksittäiset myrskyt ovat aiheuttaneet jopa tuhansia tehtäviä pelastustoimelle. (Ilmatieteen laitos 2014) Luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen kustannuksia on hankala verrata muiden tutkielman riskien kustannuksiin. Tavanomaiset ilmiöt, kuten pakkas ja lumi, aiheuttavat jo itsessään valtavasti kustannuksia muihin omaisuusriskeihin nähden. Sitä vastoin poikkeuksellisten luonnonilmiöiden aiheuttamat vahingot saattavat olla jopa euromääräiseltä keskiarvoltaan pienimpiä yksityishenkilölle. Tavanomaisen ja poikkeuksellisen ilmiön välinen ero on kuitenkin määrittelykysymys. Esimerkiksi tulvavahinkojen osalta poikkeukselliseksi ja siten kotivakuutuksesta korvattaviksi on määritelty kerran 50 vuodessa tai harvemmin tapahtuvat tulvat (FINE 2014).

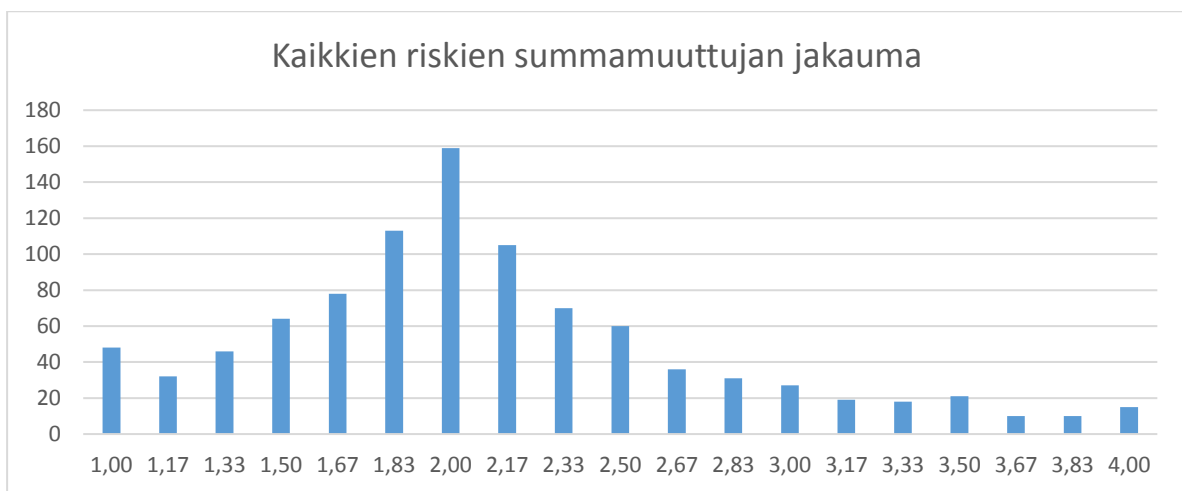
3.3 Riskien keskiarvot ja jakaumat

Sekä pitkäaikaisen sairauden että tapaturman uhka saivat arvioinneissa saman keskiarvon, joka oli 2,30. Pienimmäksi uhkaksi arvioitiin myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttama vahinko, joka sai keskiarvon 1,86. Kaikkien yksittäisten riskien mediaani ja moodi oli 2 eli vastaus ”melko vähän” oli suosituin. Pitkäaikaisen sairastumisen riskiä arvioitaessa keskihajonta oli kaikkein suurinta. Keskihajonta oli suuruudeltaan 0,982. Muita riskejä arvioitaessa keskihajonnat vaihtelivat vuotovahingon keskihajonnan 0,801 ja tulipalon keskihajonnan 0,878 välillä. Varkauden tai ilkivallan aiheuttaman uhkan keskihajonta oli 0,810, myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttaman vahingon keskihajonta 0,849 ja tapaturmaan suhtautumisen keskihajonta 0,852. Kuviossa 2 esitellään kunkin yksittäisen riskin saama keskiarvo.

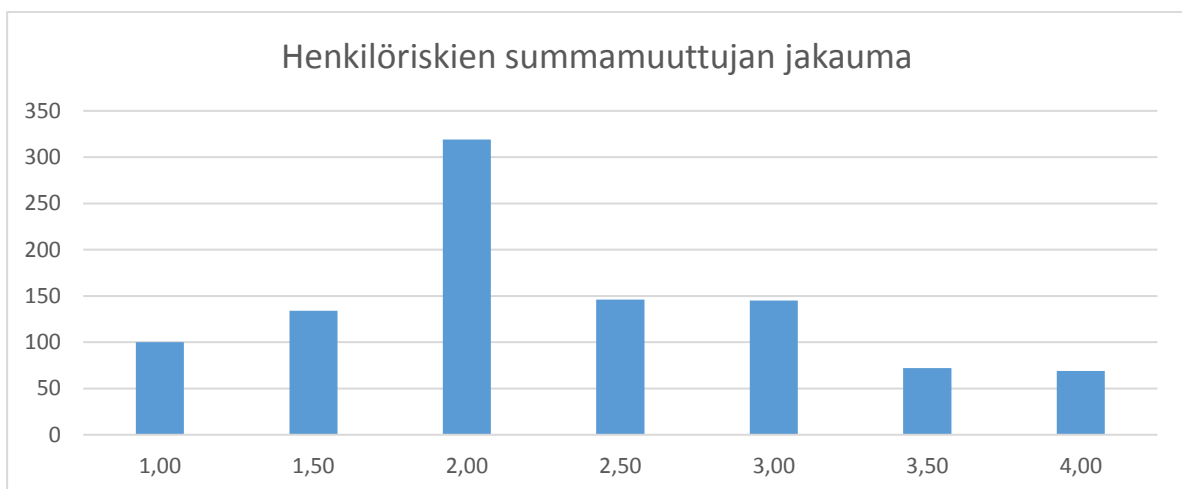
Henkilöriskit arvioitiin suuremmiksi kuin omaisuusriskit. Henkilöriskien summamuuttujan keskiarvo oli 2,30. Omaisuusriskien summamuuttujan keskiarvo oli 2,01 ja kaikkien riskien summamuuttujan keskiarvo siten siltä väliltä, 2,11. Kuvioissa 3, 4 ja 5 esitetään summamuuttujien jakaumat. Kunkin summamuuttujan mediaani ja moodi oli 2. Henkilöriskeissä oli suurin keskihajonta, 0,821. Tämä oli luontevaa, koska henkilöriskejä oli ainoastaan kaksi ja tämän seurauksena myös vastausluokkia oli kaikkein vähiten. Omaisuusriskien keskihajonta oli 0,688. Pienin keskihajonta oli kaikkien riskien summamuuttujalla, 0,663.



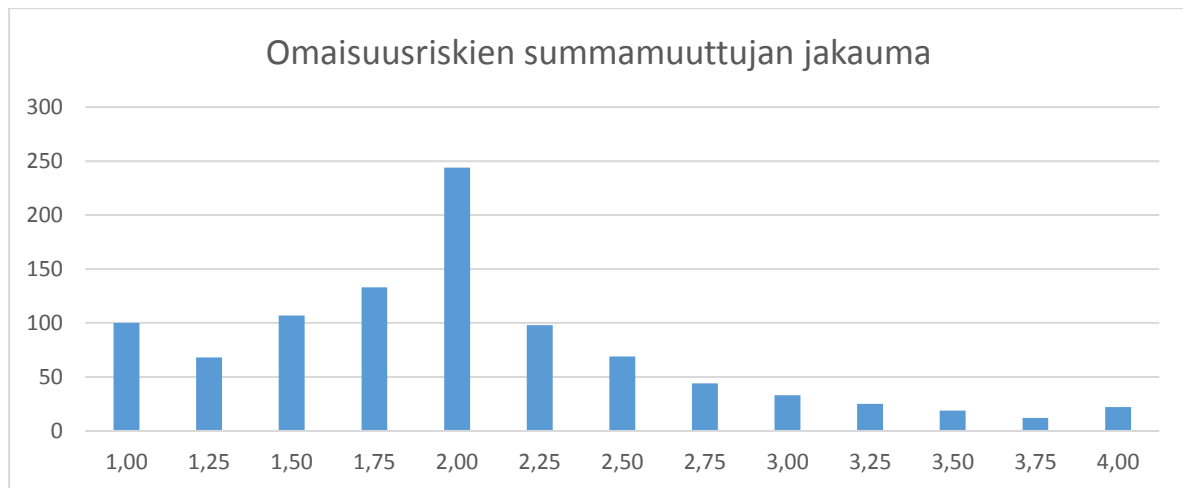
Kuvio 2: Riskien keskiarvot



Kuvio 3: Kaikkien riskien summamuuttujan jakauma



Kuvio 4: Henkilöriskien summamuuttujan jakauma



Kuvio 5: Omaisuusriskien summamuuttujan jakauma

Kaikkien riskien summamuuttujan jakauma muistutti eniten muodoltaan normaalijakaumaa. Kunkin summamuuttujan jakaumalle suoritettiin Kolmogorov-Smirnovin testi, joka on yksi yleisimmin käytettyjä normaalijakaumatestejä. Nollahypoteesinä kyseisessä testissä on, että jakauma noudattaa normaalijakaumaa. Kunkin summamuuttujalle tehdyn Kolmogorov-Smirnovin testin perusteella nollahypoteesi hylättiin. Jakaumat siis erosivat testien perusteella normaalijakaumasta tilastollisesti merkitsevästi, $p < 0.001$.

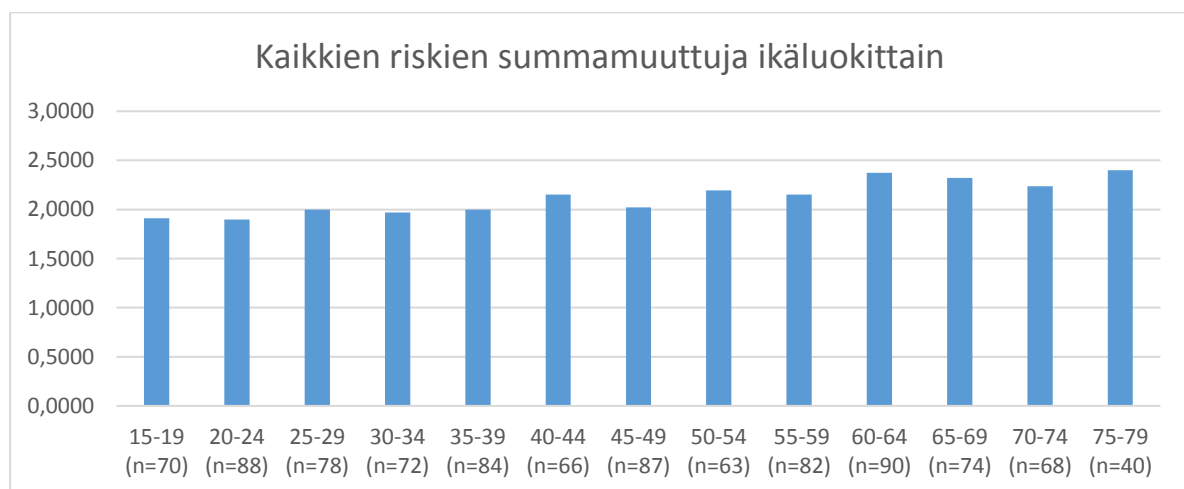
Nummenmaa (2010, 155) toteaa Kolmogorov-Smirnovin testin kuitenkin melko herkästi arvioivan jakauman eroavan normaalista, vaikka poikkeaminen normaalijakaumasta olisi pieni. Hänen mukaansa toinen hyvä keino jakauman normaalisuuden arvioinnissa on laskea vinous- ja huipukkuuskertoimet. Mikäli normaalijakaumatestin tuloksen mukaan jakauma on ei-normaali, jakauman muotoa arvioidaan silmämääräisesti ja tarkastelemalla vinous- ja huipukkuuskertoimia. Mikäli näiden arvioiden perusteella jakauma vaikuttaa olevan normaali, jakaumaa käsitellään normaalina. Silmämääräiselle arvioinnille ja vinous- ja huipukkuuskertoimille annetaan siis suurempi painoarvo kuin normaalijakaumatestille. Nummenmaa esittää, että yleensä jakaumaa voidaan pitää normaalina, jos sekä vinous että huipukkuus ovat itseisarvoiltaan pienempiä kuin yksi. (Nummenmaa 2010, 154-155) Kaikkien kolmen summamuuttujan vinous- ja huipukkuuskertoimet vaihtelivat -0,537 ja 0,812 välillä ja siten kertoimet olivat itseisarvoiltaan pienempiä kuin yksi. Kuvioden 3, 4 ja 5 perusteella jakaumat eivät kuitenkaan vaikuttaneet kovin normaalisti jakautuneilta.

3.4 Taustamuuttujat

Vakuutustutkimuksen kyselyaineisto sisältää useita taustamuuttujia. Tarkasteltaviksi taustamuuttujiksi valittiin sukupuoli, ikä, koulutusaste, asuinpaikkakunnan asukasmäärä ja asumismuoto. Tutkielmassa tarkasteltiin näiden yhteyttä sekä summamuuttujiin että yksittäisiin riskeihin. Kolme ensimmäistä taustamuuttujaa valittiin aiempien tutkimusten perusteella. Iällä, koulutusasteella ja etenkin sukupuolella on havaittu ainakin joissakin tutkimuksissa olevan yhteys riskiarvioihin, kuten aiemmin tutkielmassa jo mainittiin. Sukupuolen vaikutus on yleisesti ollut kaikkein selkeintä. Näiden lisäksi haluttiin tutkia asuinpaikkakunnan koon ja asumismuodon vaikutusta riskien arvioimiseen.

Naisia aineistossa oli 538 ja miehiä 488. Vuoden 2012 lopussa naisia Suomen väestöstä oli 50,9 prosenttia ja miehiä vastaavasti 49,1 prosenttia. (SVT 2016e) Vuoden 2015 lopussa naisia 15-79 –vuotiaista oli 50,2 ja miehiä 49,8 prosenttia. Naisia oli lukumääräisesti enemmän kuin miehiä ainoastaan vähintään 60 täyttäneiden luokassa. Tarkasteluikävälin naisista, siis 15-79-vuotiaista, 29,6 % oli täyttänyt 60 vuotta, kun taas miehistä vastaava luku oli 26,6 %. (SVT 2016f)

Ikää tarkasteltiin eri analyysissä sekä jatkuvana että luokiteltuna muuttujana. Joissakin analyysissä käytettäviä ikäluokkia määritettäessä pyrittiin löytämään mahdollisimman homogeenisiä ryhmiä. Tätä varten aluksi iästä muodostettiin 13 luokkaa, jossa vastaajat olivat luokiteltuina viiden vuoden ikähaarukalla. Kuviosta 6 nähdään, millaisia keskiarvoja kaikkien riskien summamuuttuja sai vastaukset 13 ikäluokkaan jaoteltuina.



Kuvio 6: Kaikkien riskien summamuuttujan keskiarvot viisi vuotta sisältävissä ikäryhmissä

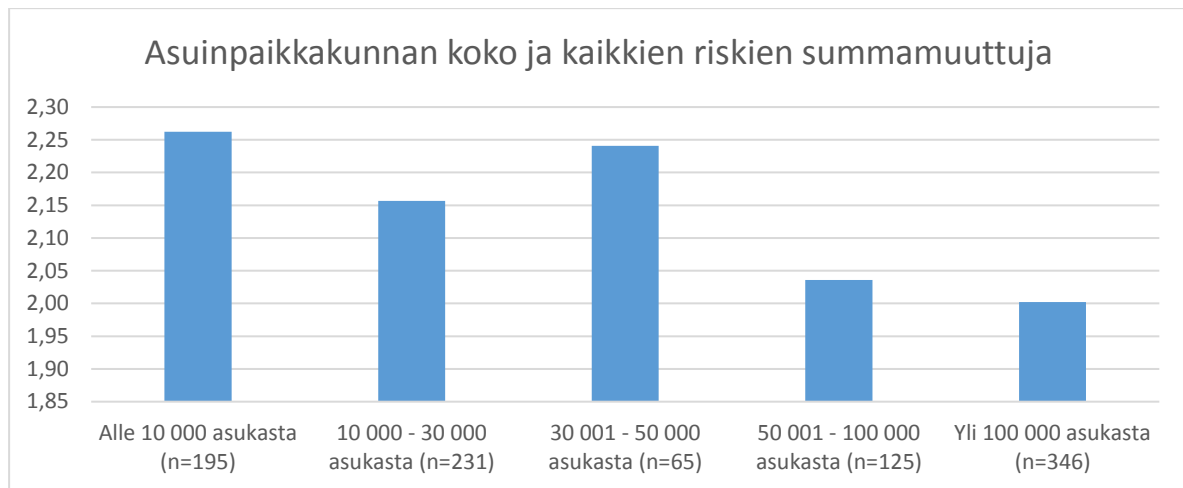
Kuvion 6 perusteella ikä luokiteltiin neljään eri luokkaan, jotka olivat:

- 1) alle 25 vuotta
- 2) 25-39 vuotta
- 3) 40-59 vuotta
- 4) 60 vuotta tai yli

Valitut ikäluokat eivät olleet keskenään yhtä suuria, mutta kuhunkin ryhmään kuuluvia oli kuitenkin riittävästi käytettäviä analyysejä varten. Aineistosta nuorimpien ikäluokkaan kuului 169 henkilöä eli 16,5 prosenttia vastanneista, 25-39 vuotta täyttäneiden luokkaan 245 eli 23,9 prosenttia, 40-59 vuotta täyttäneisiin 315 eli 30,7 prosenttia ja vähintään 60-vuotiaisiin 297 eli 28,9 prosenttia. Vuoden 2015 lopussa Suomessa oli lähes 5,49 miljoonaa asukasta, joista 78,5 prosenttia oli iältään 15–79 -vuotiaita. Tuohon ikäväliin kuuluvista 14,9 prosenttia oli alle 25-vuotiaita, 24,2 prosenttia 25-39 -vuotiaita, 32,8 prosenttia 40-59 -vuotiaita ja 28,1 prosenttia vähintään 60 vuotta täyttäneitä. Kyselyyn osallistuneiden iät siis jakautuivat melko lailla väestön todellisen ikärakenteen mukaisesti. (SVT 2016f)

Koulutusaste oli alun perin aineistossa luokiteltu kuuteen eri luokkaan. Luokat koodattiin kolmeen luokkaan siten, että vastaajat luokiteltiin joko 1., 2. tai 3. asteen koulutuksen hankkineisiin. 1. asteen koulutuksen hankkineisiin lukeutuivat perus-, keski-, kansa-, tai kansalaiskoulun suorittaneet. 2. asteen koulutuksen saaneisiin kuuluivat vastaajat, jotka olivat käyneet ammatti-, kauppa- tai teknisen koulun tai lukion. 3. asteen koulutuksen saaneet olivat puolestaan hankkineet joko opistotason, ammattikorkeakoulun tai yliopiston koulutuksen. 1. asteen koulutuksen hankkineita oli aineistossa 235, 2. asteen koulutuksen hankkineita 399 ja 3. asteen koulutuksen hankkineita 390 henkilöä. Vuonna 2013 15 vuotta täyttäneistä suomalaisista reilu 30 % ei ollut hankkinut 1.asteen jälkeistä tutkintoa. 3. asteen koulutuksen oli saanut noin 30 % ja toisen asteen koulutuksen noin 40 % suomalaisista. (SVT 2016g)

Alun perin asuinpaikkakunnan asukasmäärä oli luokiteltu viiteen luokkaan. Kuviossa 7 esitetään, millaisia keskiarvoja kaikkien riskien summamuuttuja sai erisuuruisilla paikkakunnilla. Näistä viidestä luokasta muodostettiin kaksi uutta luokkaa, koska summamuuttujien keskiarvojen havaittiin olevan keskenään melko samankaltaisia yli 50 000 asukkaan kahdessa luokassa ja vastaavasti alle 50 000 asukkaan kolmessa luokassa. Näin saatiin tarkasteltavaksi dikotominen muuttuja, jonka luokkina olivat alle ja yli 50 000 asukasta.



Kuvio 7: Kaikkien riskien summamuuttujan keskiarvot erisuuruisilla paikkakunnilla

Pienemmillä paikkakunnilla asuneista suurin osa oli 10 000 – 30 000 asukkaan paikkakunnalla asuvia. Heitä oli 231 henkilöä, kun taas 30 000 -50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvia oli vain 65. Yhteensä pienemmillä paikkakunnilla asuneita oli aineistossa 522 ja yli 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvia 504 henkilöä. Suuremmilla paikkakunnilla asuvista 346 asui yli 100 000 asukkaan paikkakunnalla. Vuonna 2012 Suomessa oli 20 paikkakuntaa, jolla asui vähintään 50 000 asukasta. Näillä 20 paikkakunnalla asui 50,3 prosenttia Suomen väestöstä, joten kyselyyn osallistuneet jakautuivat melko hyvin väestön todellisen rakenteen mukaisesti. (SVT 2016h)

Asuinpaikkakunnan koon ja sukupuolen lisäksi myös asumismuotoa tutkittiin dikotomisena muuttujana. Vastausvaihtoehdoista poistettiin kokonaan vaihtoehto muu, jonka oli valinnut 16 vastanneista. Heidän vastauksensa koodattiin puuttuviksi. Jäljelle jäivät vaihtoehdot omistustai vuokra-asunnossa asuminen. Omistusasunnossa asuvia oli 607 ja vuokra-asunnossa asuvia 403. Vuonna 2014 suomalaisista asui omistusasunnossa noin 74 % ja vuokralla noin 26 % (SVT 2016i). Siihen peilaten aineistossa omistusasunnossa asuvat olivat aliedustettuina. Toisaalta tutkimuksessa tarkasteltiin 15-79 –vuotiaita suomalaisia, joiden keskuudesta suurempi osuus saattaa asua vuokra-asunnossa kuin kaikista suomalaisista.

4 TAUSTAMUUTTUIJEN JA RISKIARVIOIDEN YHTEYS

Taustamuuttujien yhteyttä tutkittiin sekä yksittäisiin riskeihin että summamuuttujiin. Näissä käytettiin keskenään erilaisia tilastollisia menetelmiä, jotka esitellään lukujen 4.1 ja 4.2 alussa. Tähän päädyttiin, koska selitettävä muuttuja oli yksittäisten riskien kohdalla järjestysasteikollinen ja toisaalta summamuuttujat katsottiin jatkuviksi muuttujiksi. Ensiksi tarkasteltiin taustamuuttujien vaikutusta yksittäisiin riskeihin. Ikää tarkasteltiin jatkuvana muuttujana, muut muuttujat olivat luokitteluasteikollisia. Nämä muut tarkasteltavat taustamuuttujat olivat asuinpaikkakunnan asukasmäärä, sukupuoli, asumismuoto ja koulutusaste. Tämän jälkeen tarkasteltiin eniten yksittäisiin riskeihin vaikuttaneiden taustamuuttujien yhteyttä summamuuttujiin.

4.1 Tulokset yksittäisistä riskeistä

Jokainen kuudesta riskistä oli arvioitu järjestysasteikollisella Likertin asteikolla 1-4. Selitettävä muuttuja oli siis kussakin tapauksessa järjestysasteikollinen. Järjestysasteikollista selitettävää muuttujaa mallintaessa on kolme yleistä vaihtoehtoista tapaa. Selitettävää muuttujaa voidaan kohdella jatkuvana, jolloin käytettävissä oleva analyysimenetelmä on esimerkiksi lineaarinen regressioanalyysi. Tässä tutkimuksessa tarkasteltavat selitettävät muuttujat sisältävät kuitenkin ainoastaan neljä järjestyksessä olevaa luokkaa, eivätkä näiden etäisyydet toisistaan ole selkeästi yhtä suuret keskenään. Myöskään keskiarvojen tarkasteleminen ei ole tässä tapauksessa järkevää, sillä arvot voivat olla ainoastaan kokonaislukuja yhden ja neljän välillä.

Toinen yleinen tapa on muuntaa selitettävä muuttuja kaksiluokkaiseksi, jolloin käytettävissä analyysimenetelmistä olisi ainakin logistinen regressioanalyysi. Tässä tutkimuksessa olisi esimerkiksi voitu koodata selitettävän muuttujan arvot luokiksi, joista toisessa olisi arvion yksi tai kaksi antaneet ja toisessa vastaavasti arvion kolme tai neljä antaneet. Vastaavasti olisi voitu erikseen vertailla muihin ihmisiin niitä, jotka arvioivat riskin uhkaavan erittäin paljon ja niitä, jotka arvioivat riskin uhkaavan erittäin vähän. Tällöin jouduttaisiin suorittamaan monta erillistä analyysiä, joissa selitettävä muuttuja olisi jaettuna kahtia eri tavoin. Logistisessa regressioanalyysissä hukattaisiin myös informaatiota, kun selitettävää muuttujaa kohdeltaisiin luokitteluasteikollisena muuttujana järjestysasteikollisen muuttujan sijaan. Näiden syiden takia käytettäväksi analyysimenetelmäksi valikoituikin ordinaalinen logistinen regressioanalyysi. Sen avulla pyrittiin selvittämään, onko selittävillä muuttujilla yhteyttä selitettävään muuttujaan.

Ordinaalisella logistisella regressioanalyysillä, lyhemmin ordinaalisella regressiolla, selitettävää muuttujaa voidaan kohdella järjestysasteikollisena muuttujana. Ordinaalinen regressio voidaan nähdä logistisen regressioanalyysin yleistyksenä ja sillä voidaan tarkastella muuttujien oma- ja yhdysvaikutuksia muiden regressioanalyysien tapaan. Ordinaalisella regressiolla voidaan siis tutkia, vaikuttavatko selittävät muuttujat selitettävään muuttujaan yksittäin ja yhdessä. Yksittäistä vaikutusta kutsutaan mm. oma- ja päävaikutukseksi, yhteistä vaikutusta nimitetään mm. yhteis- ja yhdysvaikutukseksi. Tässä tutkimuksessa käytetään nimityksiä omavaikutus ja yhdysvaikutus.

Mikäli ryhmittelevällä muuttujalla on tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta, ryhmien välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja. Kahden muuttujan välinen yhdysvaikutus puolestaan kertoo siitä, että ryhmittelevän muuttujan vaikutus ei ole samanlainen toisen ryhmittelevän muuttujan luokissa. Vastaavasti kolmen muuttujan yhdysvaikutus kertoo, että kahden ryhmittelevän muuttujan yhdysvaikutus ei ole samankaltainen kolmannen ryhmittelevän muuttujan luokissa. (Weiss 2006)

Ordinaalisessa regressiossa tarkastellaan kumulatiivisia todennäköisyyksiä diskreettien luokkien todennäköisyyksien sijaan. Esimerkkinä kumulatiivisesta todennäköisyydestä voi olla vaikkapa todennäköisyys siitä, että vastaaja arvioi riskin suuruudeltaan korkeintaan melko suureksi. Keskeinen termi ordinaalisessa regressiossa on *odds*, joka on suomeksi riski, vedonlyöntisuhde tai veto. Tässä tutkimuksessa käytettiin nimitystä veto, joka on lyhempi kuin vedonlyöntisuhde ja toisaalta sanan riski käyttäminen olisi saattanut aiheuttaa sekaannusta. Veto on tapa kuvata osuuksia. Se on osuuksista johdettu suure $v(p)$, joka voidaan määritellä mistä tahansa osuudesta tai todennäköisyydestä p (kaava 1).

$$(1) \quad v(p) = \frac{p}{(1 - p)}$$

Esimerkiksi suhteellista osuutta tai todennäköisyyttä 0,6 vastaava veto on suuruudeltaan 1,5.

Toinen keskeinen käsite on *odds ratio* eli vetosuhde. Sen avulla kuvataan kahden suhteellisen osuuden tai todennäköisyyden etäisyyttä toisistaan. Toisin sanoen kahden vedon vetosuhde saadaan laskettua jakamalla toinen veto toisella. Vetosuhde ei siis suoraan kerro osuuksien suhdetta vaan näiden vetojen suhteen.

Ordinaalisen regression tuloksista voidaan tulkita luokitteluasteen muuttujien vetoja selittävän muuttujan luokkien välillä. Tuloksista saadaan luokkien väliset vetosuhteet selitettävän muuttujan suhteen. Esimerkiksi voidaan saada tulokseksi, että naisten ja miesten vetosuhde on 1,5. Tämä kertoo, kuinka etäällä naisten ja miesten todennäköisyydet kuulua korkeampaan selitettävän muuttujan luokkaan ovat toisistaan. Esimerkin vetosuhteella naiset kuuluvat todennäköisemmin selitettävän järjestysasteikollisen muuttujan korkeampaan luokkaan. Mikäli selittävä muuttuja on jatkuva, voidaan tuloksista tulkita vetosuhteita. Tällöin tuloksista käy ilmi, kuinka veto muuttuu, kun selittävään muuttujaan lisätään tai vähennetään yksi yksikkö. (Rita 2004)

Ordinaalisessa regressiossa siis selitettävän muuttujan on oltava järjestysasteikollinen. Tämän lisäksi ordinaalisessa regressiossa on yksi keskeinen lisäoletus logistisen regressioanalyysin oletusten lisäksi, muutoin oletukset ovat samat. Näistä keskeisimpiä yhteisiä oletuksia on ensinnäkin tarpeellisten selittävien muuttujien mukana oleminen mallissa. Vastaavasti mallissa ei tule olla mukana epäoleellisia selittäviä muuttujia. Muuttujien valinta on ensimmäisiä päätöksiä mallia rakentaessa ja merkittävien muuttujien valinnassa on syytä tutustua aiempiin teorioihin ja tutkimuksiin. Mielekkäiden muuttujien mukana olemista voi varmistaa käyttämällä askeltaavaa menetelmää, jossa malliin lisätään ja poistetaan muuttujia sen mukaan, onko niillä vaikutusta selitettävään muuttujaan. Tässä tutkimuksessa kuhunkin riskiin liittyen rakennettiin malli, jossa aluksi oli mukana kaikki taustamuuttujat yhdysvaikutuksineen. Malleista pyrittiin saamaan mahdollisimman yksinkertaisia muuttujia poistavalla menetelmällä. Vaihe vaiheelta malleista poistettiin aina monitermisimmät yhdysvaikutukset, jotka eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Malleista poistettiin myös sellaiset muuttujat, joiden omavaikutukset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä eivätkä ne olleet osallisina merkitsevissä yhdysvaikutuksissa.

Toinen keskeinen oletus on havaintojen riippumattomuus toisistaan. Selittävät muuttujat eivät saa olla liian riippuvaisia toisistaan eli multikollineaarisia. Malli voi silti sisältää merkitseviä muuttujien yhdysvaikutuksia. Ongelmia voi aiheutua, jos korrelaatiokerroin on esimerkiksi suurempi kuin 0,8. Multikollineaarisuutta voi mitata esimerkiksi sitä varten kehitetyllä VIF-mittarilla. Tässä tutkimuksessa yhteenkään riskiin luodussa mallissa ei ollut ongelmia multikollineaarisuuden suhteen. Kaikki lasketut VIF-mittarin arvot olivat alle 2, joten tämän oletuksen voimassaolon suhteen ei ilmennyt ongelmia. Kolmas keskeinen oletus on, että selittävien muuttujien ja selitettävän muuttujan kumulatiivisten luokkien vetojen logaritmillä tulee olla lineaarinen yhteys. Regressioanalyysin tuloksena voi olla, ettei muuttujien välillä ole tilastollisesti merkitsevää lineaarista yhteyttä. Silti muuttujien välillä voi olla epälineaarinen yhteys.

Näiden yhteisten oletusten lisäksi ordinaalisella regressiolla on yksi keskeinen lisäoletus. Tämä oletus on nimeltään *proportional odds*, josta käytetään suomenkielistä nimitystä rinnakkaisten regressioiden oletus tai suhteellisen riskin oletus. Oletuksena on, että vetosuhteet ovat yhtä suuria selitettävän muuttujan kumulatiivisesta luokasta toiseen siirryttäessä. Toisin sanoen selittävien muuttujien luokkien välillä oletetaan olevan yhtä suuri vetosuhde riippumatta siitä, mitä selitettävän muuttujan kumulatiivista luokkaa tarkastellaan. Tämän oletuksen mukaan vetosuhteiden oletetaan olevan yhtä suuria populaatiossa, vaikka otoksessa eroavaisuutta otosvirheen takia olisikin. Esimerkiksi naisten ja miesten välisen vetosuhteen oletetaan olevan yhtä suuri tarkasteltaessa vaikkapa korkeintaan osittain samaa mieltä olevia ja korkeintaan osittain eri mieltä olevia. (Orme & Combs-Orme 2009, 123-151)

Tässä tutkimuksessa oletuksen voimassaoloa tutkittiin kunkin yksittäisen riskin tuloksien yhteydessä. SPSS:llä oletuksen voimassaoloa testattiin testillä nimeltään *Test of parallel lines*. Nollahypoteesina testissä on, että oletus on voimassa ja vetosuhteet ovat yhtä suuria. Mikäli nollahypoteesi hylätään, havaitaan oletuksen rikkoutuneen. O'Connell (2006) kuvaa testiä antikonservatiiviseksi, minkä vuoksi oletus lähes aina rikkoutuu. Hän toteaa testin tuottavan lähes aina erittäin pieniä p-arvoja, varsinkin mikäli selittäviä muuttujia on useita, otoskoko on suuri tai mallissa on mukana jatkuva selittävä muuttuja. O'Connellin mukaan testin perusteella ei kannata suorilta käsin hylätä oletuksen voimassaoloa. Sellaisessa tilanteessa hän suosittelee selvittämään, mikä tai mitkä selittäjistä aiheuttavat vaihtoehtoisen hypoteesin hyväksymisen. Asian selvittämiseksi on järkevää suorittaa erillisiä logistisia regressioanalyysyjä, joiden avulla syy nollahypoteesin hylkäämiseen saattaa selvitä. Näin toimittiin tässä tutkielmassa silloin, kun testin perusteella rinnakkaisten regressioiden oletus jouduttiin hylkäämään. Koska testiä on luonnehdittu antikonservatiiviseksi ja otoskoko oli melko suuri, pidettiin tilastollisen merkitsevyyden rajana $p = 0.01$.

Kunkin mallin yhteydessä tarkasteltiin SPSS:n avulla, parantaako luotu malli kykyä ennustaa tuloksia. Tämä tapahtuu vertaamalla muuttujat sisältävää mallia siihen, ettei mallissa ole mitään muuttujia. SPSS suorittaa vertailun log-uskottavuusfunktion avulla. Sen avulla voidaan laskea tilastollisia merkitsevyyksiä. Nollahypoteesina on, että luotu malli ei paranna tulosten ennustettavuutta. Arvaamalla havaintoyksikön selitettävän muuttujan arvoksi eniten vastauksia kerännyttä luokkaa ennakoidaan vastauksia tällöin ainakin yhtä hyvin. Toisin sanoen selittävien muuttujien mukaan ottaminen on tällöin turhaa. Mikäli p-arvo on pieni, voidaan nollahypoteesi

hylätä ja todeta mallin parantavan ennustettavuutta. Kunkin tutkielmassa luodun mallin havaittiin parantavan selitettävän muuttujan ennustettavuutta, kaikissa malleissa $p < 0.001$.

SPSS:llä tutkittiin myös, onko havaintoaineisto yhtenäinen luodun mallin kanssa. Apuna tässä analyysissä käytettiin Pearsonin χ^2 -testiä, jossa nollahypoteesina on aineiston olevan yhtenäinen mallin kanssa. Jos nollahypoteesiä ei hylätä, voidaan mallia pitää hyvänä. Nollahypoteesi joudutaan kuitenkin usein hylkäämään, varsinkin jos mallissa on mukana jatkuva muuttuja. Tällöin apuna voidaan käyttää esimerkiksi pseudo-selitysasteita, kuten Nagelkerken selitystasetta. Nagelkerken selitystasteen avulla voidaan tulkita, kuinka paljon selitettävän muuttujan vaihtelusta selittyy selittävillä muuttujilla. Selitystasteen arvot vaihtelevat nollan ja yhden välillä, sillä selitystaste vaihtelee nollan ja sadan prosentin välillä. Vaikka selitystaste olisi pieni, voi selittävien muuttujien arvojen välillä hyvinkin olla tilastollisesti merkitseviä eroja. (Nummenmaa 2010; Laerd Statistics 2016; ReStore 2016)

4.1.1 Pitkäaikainen sairaus

Pitkäaikaisen sairauden riskiä arvioitiin asteikolla 1-4, kuten kaikkia muitakin riskejä. Ordinaalisen regression malliin jäi mukaan ainoastaan kaksi tilastollisesti merkitsevää taustamuuttujaa, joilla oli omavaikutusta. Nämä mallissa mukana olleet olivat ikä ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä. Muut taustamuuttujat ja yhdysvaikutukset poistettiin, sillä niiden vaikutus ei ollut merkitsevää.

Iällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus pitkäaikaisen sairauden riskin arvioinnissa, $p < 0.001$. Iän lisääntyessä todennäköisyys arvioida pitkäaikaisen sairauden riski uhkaavammaksi on suurempi, vaikka paikkakunnan asukasmäärän vaikutus huomioitiin. Iän lisääntyessä yhdellä vuodella vetosuhde oli 1,028. Toisin sanoen vuotta vanhemmalla oli 1,028-kertainen veto arvioida riski suuremmaksi. Myös asuinpaikkakunnan asukasmäärällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, $p < 0.001$. Pienemmillä paikkakunnilla asuvat arvioivat riskin uhkaavammaksi kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvat, vaikka vastaajien ikä oli huomioitu. Tulos ei siten selittänyt sillä, että pienemmillä paikkakunnilla asuvat ovat iäkkäämpiä. Alle 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvien vetosuhde suuremmalla paikkakunnalla asuviin oli 1,578. Vetosuhteessa verrattiin pienellä paikkakunnalla asuvien vetoa arvioida riski uhkaavammaksi suurella paikkakunnalla asuvien vastaavaan vetoon. Pienellä paikkakunnalla asuvien veto arvioida riski uhkaavammaksi oli siis 1,578 kertaa suurempi kuin suurella paikkakunnalla asuvien.

Pearsonin Khi2-testin perusteella nollahypoteesi jäi voimaan eli aineiston havaintojen todettiin soveltuvan malliin hyvin, $p = 0,424$. Nagelkerken selitysaste oli 0,096 eli malli selitti vajaa kymmenen prosenttia selitettävän muuttujan vaihtelusta. Rinnakkaisten regressioiden oletuksen nollahypoteesi jäi voimaan eli selittävien muuttujien vetosuhteiden todettiin olevan yhtä suuria selitettävän muuttujan luokkien välillä, $p = 0,803$.

4.1.2 Tapaturma

Ordinaalisen regression malliin, jossa selitettävänä muuttujana oli tapaturman uhka, selittäjiksi jäivät sukupuoli, ikä ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä. Näistä kullakin oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, vaikka muiden vaikutukset huomioitiin; sukupuolella $p = 0.003$, iällä $p = 0.008$ ja asuinpaikkakunnan asukasmäärällä $p = 0.001$.

Naisten ja miesten välinen vetosuhde oli 1,423. Naisilla oli 1,423-kertainen veto arvioida tapaturman uhka suuremmaksi kuin miehillä. Iän vetosuhde oli 1,009. Vuotta vanhemmilla oli siis 1,009-kertainen veto arvioida tapaturma uhkaavammaksi. Alle 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvien vetosuhde suuremmalla paikkakunnalla asuviin oli 1,485. Pienellä paikkakunnalla asuvien veto arvioida tapaturma uhkaavammaksi oli siis 1,485-kertainen suurella paikkakunnalla asuviin.

Pearsonin Khi2-testin perusteella nollahypoteesi jäi voimaan eli aineiston havaintojen todettiin soveltuvan malliin hyvin, $p = 0,284$. Nagelkerken selitysaste oli 0,034 eli malli selitti noin 3,4 prosenttia selitettävän muuttujan vaihtelusta.

Rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin SPSS:n testin *Test of parallel lines* tuloksen perusteella, $p < 0.001$. Syytä oletuksen hylkäämiseen tutkittiin suorittamalla ordinaalisia regressioita yksi kerrallaan siten, että mukana oli aina vain yksi selittävä muuttuja. Selitettävänä muuttujana oli edelleen neljälukkinen tapaturman uhka. Iän ollessa ainoa selittäjä, rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin, $p < 0.001$. Kun asuinpaikkakunnan asukasmäärä oli ainoa selittäjä, jäi rinnakkaisten regressioiden oletus voimaan, $p = 0.991$. Samoin oletus oli voimassa, kun ainoana selittäjänä oli sukupuoli, $p = 0.356$. Ikä tarkasteltiin jatkuvana muuttujana, joten oletuksen hylkääminen ei ollut yllättävää.

Asiaa tutkittiin lisää suorittamalla erillisiä logistisia regressioita, joissa selitettävää muuttujaa tarkasteltiin kaksiluokkaisena. Analyysissä oli mukana kaikki kolme selittävää muuttujaa. Analyysijä varten selitettävästä muuttujasta, tapaturman uhkasta, muodostettiin alkuperäisen neljälukokkaisena sijaan kolme uutta kaksiluokkaista muuttujaa. Näissä uusissa muuttujissa tapaturman uhkaavuuden arvioista muodostettiin kaksi luokkaa seuraavasti:

- 1) Ei lainkaan ja vähintään melko vähän
- 2) Korkeintaan melko vähän ja vähintään melko paljon
- 3) Korkeintaan melko paljon ja paljon

Ensimmäisessä näistä logistisista regressioista, jossa selitettävänä muuttujana oli kaksiluokkainen tapaturman uhka, vastaukset oli koodattu luokkiin ”Ei lainkaan” ja ”vähintään melko vähän”. Tuossa analyysissä iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, $p = 0.151$. Vetosuhde oli 0,993. Kahdessa jälkimmäisessä analyysissä iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus, kummassakin $p < 0.001$. Näissä kahdessa vetosuhteet olivat 1,013 ja 1,030. Rinnakkaisten regressioiden oletuksessahan oletetaan vetosuhteiden olevan yhtä suuria. Vaikka vetosuhteissa oli hieman eroa, ei ero tilastollisesti merkitsevissä logistisissa regressioissa ollut kovin suuri, 1,013 ja 1,030.

4.1.3 Tulipalo

Malliin, jossa selitettävänä muuttujana oli tulipalon uhka, selittäviksi muuttujiksi jäivät ikä ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä. Kummallakin oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, iällä $p = 0.002$ ja asukasmäärällä $p < 0.001$.

Iän vetosuhde oli 1,010. Vuotta vanhemmilla oli siis 1,01-kertainen veto arvioida tulipalon uhka suuremmaksi, vaikka asuinpaikkakunnan asukasmäärä huomioitiin. Vaikka iän vaikutus huomioitiin, pienellä paikkakunnalla asuvat arvioivat tulipalon uhkaavammaksi kuin suurella paikkakunnalla asuvat. Vetosuhde oli 1,571 eli alle 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvien veto arvioida tulipalon uhka suuremmaksi oli 1,571-kertainen suuremmalla paikkakunnalla asuviin nähden.

Aineiston havainnot eivät sopineet malliin kovin hyvin, Pearsonin χ^2 -testi antoi tulokseksi $p = 0.008$. Mallissa oli mukana kuitenkin jatkuvana muuttujana tarkasteltu ikä, joten nollahypoteesin hylkääminen ei ollut yllättävää. Nagelkerken selitysaste oli 0,029, joten malli selitti alle kolme prosenttia selitettävän muuttujan vaihtelusta.

Rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin SPSS:n testin *Test of parallel lines* tuloksen perusteella, $p < 0.001$. Syytä oletuksen hylkäämiseen tutkittiin suorittamalla ordinaalisia regressioita yksi kerrallaan siten, että mukana oli aina vain yksi selittävä muuttuja. Selitettävänä muuttujana oli edelleen neljäloukkainen tulipalon uhka. Iän ollessa ainoa selittäjä, rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin, $p < 0.001$. Kun asuinpaikkakunnan asukasmäärä oli ainoa selittäjä, jäi rinnakkaisten regressioiden oletus voimaan, $p = 0.651$.

Asiaa tutkittiin suorittamalla erillisiä logistisia regressioita, joissa selitettävää muuttujaa tarkasteltiin kaksiluokkaisena. Uudet luokat olivat:

- 1) Ei lainkaan ja vähintään melko vähän
- 2) Korkeintaan melko vähän ja vähintään melko paljon
- 3) Korkeintaan melko paljon ja paljon

Analyyseissä oli mukana molemmat selittävät muuttujat. Ensimmäisessä näistä logistisista regressioista, jossa selitettävänä muuttujana oli kaksiluokkainen tulipalon uhka, vastaukset oli koodattu luokkiin ”Ei lainkaan” ja ”vähintään melko vähän”. Tuossa analyysissä iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, $p = 0.606$. Vetosuhde oli 0,998. Kahdessa jälkimmäisessä analyysissä iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus, kummassakin $p < 0.001$. Näissä kahdessa vetosuhteet olivat 1,025 ja 1,038. Rinnakkaisten regressioiden oletuksessahan oletetaan vetosuhteiden olevan yhtä suuria. Vaikka vetosuhteissa oli hieman eroa, ei ero tilastollisesti merkitsevissä logistisissa regressioissa ollut kovin suuri.

4.1.4 Vuotovahinko

Kun vuotovahingon uhkaa tarkasteltiin selitettävänä muuttujana, malliin jäivät selittävinä muuttujina ikä, asuinpaikkakunnan asukasmäärä ja asumismuoto. Näistä kullakin oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, vaikka muiden muuttujien vaikutukset huomioitiin.

Iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus vuotovahingon uhkan arvioinnissa, $p = 0.007$. Vetosuhde oli 1,010, joten vuotta vanhemmilla oli 1,010-kertainen veto arvioida vuotovahingon uhka suuremmaksi. Asuinpaikkakunnan asukasmäärällä oli myös tilastollisesti merkitsevä vaikutus vuotovahingon uhkan arvioinnissa, $p = 0.015$. Vetosuhde oli 1,353 ja alle 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvilla oli siten 1,353-kertainen veto arvioida vuotovahinko uhkaavam-

maksi suurella paikkakunnalla asuviin verrattuna. Myös asumismuodolla oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus, $p = 0,049$. Vetosuhde oli 1,297, joten omistusasunnossa asuvilla oli 1,297-kertainen veto arvioida vuotovahinko uhkaavammaksi vuokra-asunnossa asuviin nähden.

Pearsonin χ^2 -testin perusteella nollahypoteesi jäi voimaan eli aineiston havaintojen todettiin soveltuvan malliin hyvin, $p = 0,060$. Nagelkerken selitysaste oli 0,029 eli malli selitti noin 2,9 prosenttia selitettävän muuttujan vaihtelusta. Rinnakkaisten regressioiden oletuksen katsottiin olevan voimassa, $p = 0,023$.

4.1.5 Varkaus tai ilkivalta

Ainoastaan ikä jäi malliin, jossa selitettävänä muuttujana oli varkauden tai ilkivallan aiheuttama uhka. Iällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, $p < 0,001$. Iän vetosuhde oli 1,017 eli vuotta vanhemmalla oli 1,017-kertainen veto arvioida varkaus tai ilkivalta uhkaavammaksi.

Aineiston havainnot eivät kuitenkaan sopineet malliin kovin hyvin, Pearsonin χ^2 -testi antoi tulokseksi $p = 0,015$. Mallissa oli mukana kuitenkin jatkuvana muuttujana tarkasteltu ikä, joten nollahypoteesin hylkääminen ei ollut yllättävää. Nagelkerken selitysaste oli 0,029, joten malli selitti alle kolme prosenttia selitettävän muuttujan vaihtelusta.

Rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin SPSS:n testin *Test of parallel lines* tuloksen perusteella, $p < 0,001$. Asiaa tutkittiin suorittamalla erillisiä logistisia regressioita, joissa selitettävää muuttujaa tarkasteltiin kaksiluokkaisena. Uudet luokat olivat:

- 1) Ei lainkaan ja vähintään melko vähän
- 2) Korkeintaan melko vähän ja vähintään melko paljon
- 3) Korkeintaan melko paljon ja paljon

Ensimmäisessä näistä logistisista regressioista, jossa selitettävänä muuttujana oli kaksiluokkainen varkauden tai ilkivallan uhka, vastaukset oli koodattu luokkiin ”Ei lainkaan” ja ”vähintään melko vähän”. Tuossa analyysissä iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, $p = 0,451$. Vetosuhde oli 1,003. Kahdessa jälkimmäisessä analyysissä iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus, kummassakin $p < 0,001$. Vetosuhteet näissä olivat 1,025 ja 1,044. Vetosuhteissa oli hieman eroa, mutta ero tilastollisesti merkitsevissä logistisissa regressioissa ei ollut kovin suuri.

4.1.6 Myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttama vahinko

Malliin, jossa selitettävänä muuttujana oli myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhka, jäi viisi selittävää muuttujaa. Näistä kullakin oli tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta, vaikka muiden mallissa mukana olleiden vaikutus otettiin huomioon. Mallissa mukana olivat ikä, asuinpaikkakunnan asukasmäärä, sukupuoli, asumismuoto ja koulutus.

Iällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, $p = 0.002$. Iän vetosuhde oli 1,011 eli vuotta vanhempien veto arvioida luonnonilmiön aiheuttama vahinko uhkaavammaksi oli 1,011-kertainen. Alle 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvat arvioivat vahingon uhkan suuremmaksi kuin yli 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvat, $p = 0.008$. Vetosuhde oli 1,391, joten pienellä paikkakunnalla asuvilla oli 1,391-kertainen veto arvioida uhka suuremmaksi. Naiset arvioivat luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkan suuremmaksi kuin miehet, $p = 0.020$. Sukupuolten välinen vetosuhde oli 1,330 eli naisten veto arvioida uhka suuremmaksi oli 1,330-kertainen miehiin nähden. Omistusasunnossa asuvat arvioivat luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkan suuremmaksi kuin vuokra-asunnossa asuvat, $p < 0.001$. Vetosuhde oli 1,962, joten omistusasunnossa asuvilla oli melkein kaksinkertainen veto arvioida luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhka suuremmaksi verrattuna vuokra-asunnossa asuviin.

Kolmannen asteen koulutuksen hankkineet arvioivat luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkan suuremmaksi kuin ensimmäisen asteen koulutuksen hankkineet, $p = 0.028$. Vetosuhde oli 1,4347 eli korkeimman asteen koulutuksen hankkineilla oli 1,4347-kertainen veto arvioida luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhka suuremmaksi kuin ensimmäisen asteen koulutuksen hankkineilla. Myös toisen asteen koulutuksen saaneet arvioivat uhkan suuremmaksi kuin ensimmäisen asteen koulutuksen saaneet, $p = 0.045$. Vetosuhde näiden välillä oli 1,394. Toisen ja kolmannen asteen koulutuksen hankkineiden välillä ei puolestaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, $p = 0.836$.

Pearsonin Khi2-testin perusteella nollahypoteesi jäi voimaan eli aineiston havaintojen todettiin soveltuvan malliin hyvin, $p = 0,516$. Nagelkerken selitysaste oli 0,082 eli malli selitti 8,2 % selitettävän muuttujan vaihtelusta. Rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin SPSS:n testin *Test of parallel lines* tuloksen perusteella, $p < 0.001$. Syytä oletuksen hylkäämiseen tutkittiin suorittamalla ordinaalisia regressioita yksi kerrallaan siten, että mukana oli aina vain yksi selittävä muuttuja. Selitettävänä muuttujana oli edelleen neljäluokkainen myrskyn, tulvan tai muun

luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhka. Iän ollessa ainoa selittäjä, rinnakkaisten regressioiden oletus hylättiin, $p < 0.001$. Kun asuinpaikkakunnan asukasmäärä oli ainoa selittäjä, jäi rinnakkaisten regressioiden oletus voimaan, $p = 0.755$. Myös silloin, kun ainoana selittäjänä oli sukupuoli, oletus oli voimassa, $p = 0.295$. Asumismuodon ollessa ainoa selittäjä oletus oli myös voimassa, $p = 0.936$. Kun koulutusaste oli ainoa selittäjä, $p = 0.018$. Tuo katsottiin hyväksyttäväksi arvoksi oletuksen voimassaolon kannalta, sillä testiä on luonnehdittu antikonservatiiviseksi ja otoskoko oli melko suuri. Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin tämän takia $p:n$ arvoa 0.01.

Asiaa tutkittiin lisää suorittamalla erillisiä logistisia regressioita, joissa selitettävää muuttujaa tarkasteltiin kaksiluokkaisena. Uudet luokat olivat:

- 1) Ei lainkaan ja vähintään melko vähän
- 2) Korkeintaan melko vähän ja vähintään melko paljon
- 3) Korkeintaan melko paljon ja paljon

Analyyseissä oli mukana kaikki selittävät muuttujat. Ensimmäisessä näistä logistisista regressioista, jossa selitettävänä muuttujana oli kaksiluokkainen luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhka, vastaukset oli koodattu luokkiin ”Ei lainkaan” ja ”vähintään melko vähän”. Tuossa analyysissä iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, $p = 0.355$. Vetosuhte oli 1,004. Kahdessa jälkimmäisessä analyysissä iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus, kummassakin $p < 0.001$. Näissä kahdessa vetosuhteet olivat 1,024 ja 1,040. Vetosuhteissa oli siis jonkin verran eroja.

4.2 Tausta- ja summamuuttujien yhteys

Taustamuuttujien ja summamuuttujien yhteyttä tarkasteltiin varianssianalyysin avulla. Varianssianalyysin avulla tutkitaan ryhmien välisten keskiarvojen eroavaisuuksia ja niiden tilastollisia merkitsevyyksiä. Keskeisenä ideana on vertailla eri ryhmien keskiarvoja toisiinsa huomioiden kuhunkin keskiarvoon liittyvä virhe. Tämä keskiarvon keskivirhe on laskettavissa niin ikään keskiarvoon liittyvän varianssin avulla. Varianssi kertoo aineistossa ilmenevästä vaihtelusta ja se on hajotettavissa erilaisiin komponentteihin. Tämän takia näistä analyysimenettelyistä käytetään yhteistä nimitystä varianssianalyysi. (Metsämuuronen 2009, 781)

Nollahypoteesina F-testissä on oletus siitä, että ryhmien keskiarvot eivät eroa toisistaan. Lasketun F-testisuureen todennäköisyys F-jakaumassa kertoo, hylätäänkö nollahypoteesi vai jääkö se voimaan. Nollahypoteesi hylätään, jos p-arvo on 0.05 tai pienempi. Tällöin todetaan keskiarvojen eroavan toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Tätä ryhmittelevän muuttujan vaikutuksen suuruutta voidaan arvioida eetan neliön (η^2) avulla. Efektikoon estimaatti täydentää varianssianalyysin nollahypoteesin merkitsevyystestausta. Efektikoko ilmaisee, kuinka systemaattista vaihtelua selittävä muuttuja aiheuttaa selitettävässä muuttujassa. Se määrittelee tutkittavan ilmiön suuruutta otoksessa, mutta ei yksinään kerro, aiheutuiko efekti sattumalta. Eetan neliö kertoo, kuinka suuri osa selitettävän muuttujan arvoista selittyy aineistossa ryhmittelevillä muuttujilla. Tässä tutkimuksessa efektikoon estimaattina käytettiin SPSS-ohjelmistossa käytettävää ositettua etan neliötä, η_p^2 . Sillä voidaan arvioida, kuinka paljon ryhmittelevät muuttujat enintään vaikuttavat. (Metsämuuronen 2009, 784-789; Nummenmaa 2010, 391-395)

Varianssianalyysiä kutsutaan ryhmittelevien muuttujien määrän perusteella joko yksi-, kaksi-, kolme- jne. suuntaiseksi varianssianalyysiksi. Yksisuuntaisessa varianssianalyysissä luokittelevia muuttujia on yksi, kaksisuuntaisessa kaksi ja niin edelleen. Yleisesti useamman luokittelevan muuttujan varianssianalyysiä kutsutaan useampisuuntaiseksi. Useampisuuntaisella varianssianalyysillä halutaan selvittää ryhmittelevien muuttujien vaikutusta selitettävään muuttujaan. (Metsämuuronen 2009, 781-783) Useampisuuntaisessa varianssianalyysissä muuttujat ja niiden tasot ilmaistaan muodossa $a \times b \times c \times \dots \times z$, missä a kertoo ensimmäisen muuttujan tasojen lukumäärän, b toisen sekä c kolmannen muuttujan tasojen lukumäärän ja niin edelleen. Esimerkiksi merkintä $3 \times 2 \times 2$ tarkoittaa siten kolmesuuntaista varianssianalyysiä, jossa ensimmäisellä muuttujalla on kolme ja kahdella muulla muuttujalla kaksi tasoa. (Nummenmaa 2010, 212)

Useampisuuntaisella varianssianalyysillä voidaan tutkia, vaikuttavatko selittävät muuttujat selitettävään muuttujaan yksittäin ja onko niillä yhteistä vaikutusta. Yksittäistä vaikutusta kutsutaan mm. oma- ja päävaikutukseksi, yhteistä vaikutusta nimitetään mm. yhteis- ja yhdysvaikutukseksi. Tässä tutkimuksessa käytetään nimityksiä omavaikutus ja yhdysvaikutus. Mikäli ryhmittelevällä muuttujalla on tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta, ryhmien välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja. Kahden muuttujan välinen yhdysvaikutus puolestaan kertoo siitä, että ryhmittelevän muuttujan vaikutus ei ole samanlainen toisen ryhmittelevän muuttujan luo-

kissa. Vastaavasti kolmen muuttujan yhdysvaikutus kertoo, että kahden ryhmittelevän muuttujan yhdysvaikutus ei ole samankaltainen kolmannen ryhmittelevän muuttujan luokissa. (Weiss 2006)

Tässä tutkimuksessa kullekin summamuuttujalle suoritettiin kolmesuuntainen varianssianalyysi. Kaikkia taustamuuttujia ei otettu mukaan analyysiin, koska tulkintojen tekeminen olisi voinut osoittautua liian hankalaksi. Kolme valittua muuttujaa olivat ikä, asuinpaikkakunnan asukasmäärä ja sukupuoli. Ikä ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä valittiin, koska ne olivat selittämässä useampaa yksittäistä riskiä kuin muut taustamuuttujat eli sukupuoli, asumismuoto ja koulutusaste. Varianssianalyysissä ikää tarkasteltiin luokiteltuna muuttujana toisin kuin aiemmin yksittäisiä riskejä tutkittaessa. Sukupuoli haluttiin ottaa mukaan analyysiin, koska aiempien tutkimusten perusteella juuri se on selittänyt yleensä eniten riskiarvioiden vaihtelusta.

Kolmesuuntaisessa varianssianalyysissä tarkasteltiin kaikkien muuttujien oma- ja yhdysvaikutuksia. Tästä kolmesuuntaisesta varianssianalyysistä rakennettiin kuhunkin summamuuttujaan malli, jossa mukana olivat ainoastaan todellisessa yhteydessä olevat muuttujat. Malleista pyrittiin saamaan mahdollisimman yksinkertaisia muuttujia poistavalla menetelmällä. Vaihe vaiheelta malleista poistettiin aina monitermisimmät yhdysvaikutukset, jotka eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Malleista poistettiin myös sellaiset muuttujat, joiden omavaikutukset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä eivätkä ne olleet osallisina merkitsevissä yhdysvaikutuksissa.

Kun varianssianalyysiin otetaan kaikki kiinnostavat käsittelyt mukaan, on kyseessä niin sanottu kiinteiden vaikutusten malli. Vastaavasti kun analyysissä on mukana vain satunnaisesti valittu osa mahdollisista tapauksista, käytetään nimitystä satunnaisvaikutusten malli. Jälkimmäisestä mallista esimerkiksi sopisi tilanne, jossa tutkitaan eri ammattiryhmien välistä eroavaisuutta jonkin keskiarvon suhteen. Kummassakin mallissa laskuoperaatiot ovat samankaltaisia, mutta asia täytyy ottaa huomioon tulkintoja tehtäessä. (Metsämuuronen 2009, 782-783) Tässä tutkimuksessa muodostettiin kiinteiden vaikutusten malleja, sillä kaikki taustamuuttujien mahdolliset vaihtoehdot olivat mukana analyyseissä.

Varianssianalyysi ei kerro, minkä ryhmien välillä eroja mahdollisesti kulloinkin on. Tämän takia ryhmien välisen eron selvittämiseksi on syytä suorittaa ns. post hoc –testi. Post hoc –testejä on useita erilaisia, mutta käytetyimpiä lienevät Tukeyn menetelmä ja Bonferroni-kerroin. Tässä

tutkimuksessa päädyttiin käyttämään pääasiassa Tukeyn menetelmää, koska se on konservatiivisempi. Tukeyn menetelmällä havaittu ero ryhmien välillä on melko varma. (Metsämuuronen 2009, 791-794)

Varianssianalyysillä on kolme keskeistä oletusta:

- 1) Havainnot ovat keskenään riippumattomia
- 2) Ryhmien populaatiot ovat riittävän normaalisti jakautuneita
- 3) Ryhmien varianssit ovat yhtä suuret

Näistä oletuksista ensimmäinen on perusedellytys ja tulee jo hyvän tutkimusasetelman ja otannan kautta huomioitua. Kaksi seuraavaa saattavat sen sijaan tulla ongelmallisiksi. (Metsämuuronen 2009, 783-784 & Rutherford 2011, 237) Tutkimuksessa havaintojen keskinäisen riippumattomuuden katsottiin olleen voimassa. Luotettiin siihen, että kyselytutkimusta tehtäessä oli suoritettu laadukas otanta. Kahden muun keskeisen oletuksen voimassaoloa tarkasteltiin kunkin summamuuttujan kohdalla erikseen.

Varianssien yhtäsuuruuden testaamiseksi Metsämuuronen (2009, 784) suosittelee varianssien yhtäsuuruustestin suorittamista analyysiä tehtäessä. Kunkin tutkielmassa suoritettua analyysin kohdalla ryhmien varianssien yhtäsuuruutta tutkittiin Levenen testillä. Kaikkien kolmen summamuuttujan kohdalla Levenen testi antoi tulokseksi $p < 0.001$. Siten tarkasteltujen ryhmien varianssien jouduttiin toteamaan olevan erisuuria. Metsämuuronen (2009, 796-804) mukaan F-testi on kuitenkin melko vakaa oletuksen rikkoutumisesta huolimatta. Hänen mukaansa varianssianalyysin tuloksiin voidaan luottaa kohtuullisella varmuudella, vaikka varianssien ero toisistaan on tilastollisesti merkitsevää. Myös tässä tutkielmassa tuloksiin luotettiin, vaikka varianssien erot olivat merkitseviä.

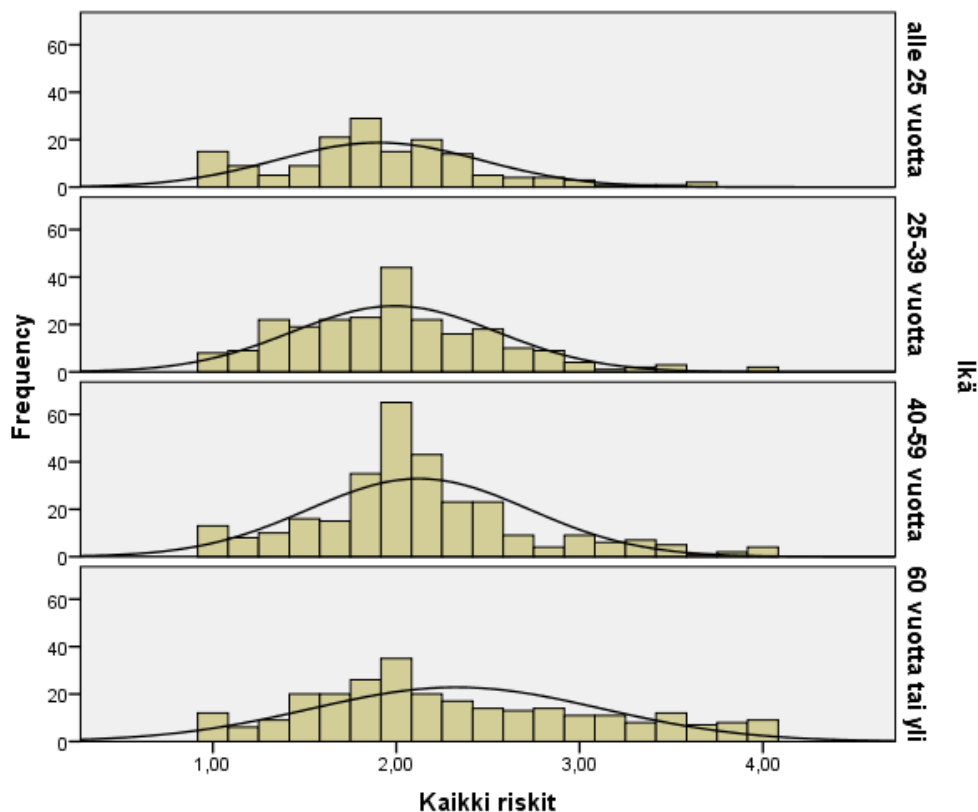
Metsämuuronen (2009, 784) mukaan kunkin ryhmän havainnot on syytä käydä silmämääräisesti kuvan perusteella läpi ja tarkistaa siten, että jakaumat ovat riittävän normaalisia. McDonald (2014, 133-136) suosittelee toimimaan samoin. Hän kuitenkin toteaa, ettei varianssianalyysi ole kovin herkkä normaalisuusoletuksen rikkoutumisen suhteen. McDonald väittää usean tutkimuksen osoittaneen, ettei kyseisen oletuksen rikkoutuminen aiheuta yleensä paljon ongelmia varianssianalyysin luotettavuuden kannalta. Hän perustelee asiaa keskeisen raja-arvolauseen eräänä tuloksena. Kun populaatiosta otetaan suuri määrä satunnaisotoksia, otosten keskiarvot ovat suunnilleen normaalisti jakautuneita huolimatta populaation jakaumasta. McDonald kehottaakin olemaan välittämättä normaalisuuden rikkoutumisesta, ellei aineisto vaikuta todella

epänormaalilta. Tämä on tutkijan vastuulle jäävä päätös, sillä asiaan ei ole olemassa tarkkoja sääntöjä. Kunkin summamuuttujan kohdalla esitetään ryhmien havaintojen jakaumat, joiden perusteella niiden normaalisuutta arvioitiin.

4.2.1 Kaikki riskit

Ei-merkitsevien vaikutusten poistamisen jälkeen jäljelle jäi kaikki kolme tilastollisesti merkitsevää taustamuuttujaa eli ikä, sukupuoli ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä. Varianssianalyysi on siten muodoltaan $4 \times 2 \times 2$. Muuttujien omavaikutukset olivat tilastollisesti merkitseviä, mutta malliin ei jäänyt yhtään yhdysvaikutusta.

Ikäluokkien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja $F(3, 956) = 15.291, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.046$. Eri-ikäisten vastausten jakaumat käyvät ilmi kuvioista 8. Tilastollisesti merkitsevien erojen löytämiseksi suoritettiin Tukeyn testi.

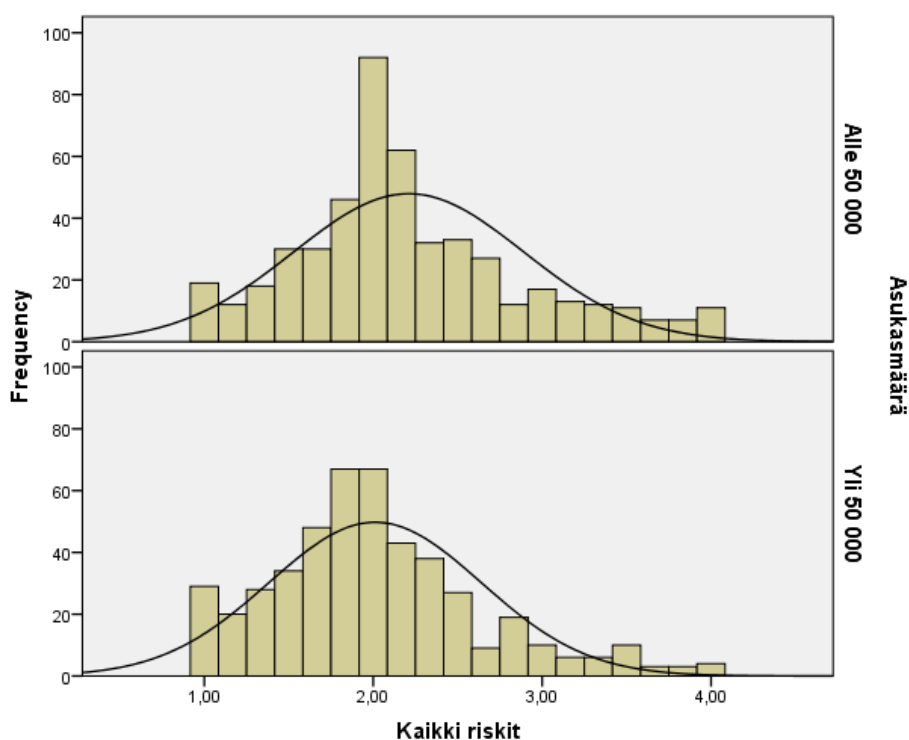


Kuvio 8: Kaikkien riskien summamuuttujan jakaumat eri ikäluokissa

60 vuotta täyttäneiden ($M = 2,329, SD = 0,792$) arviot erosivat tilastollisesti merkitsevästi kaikkien nuorempien ikäluokkien kanssa, alle 40 –vuotiaisiin nähden $p < 0.001$ ja 40-59 –vuotiaisiin

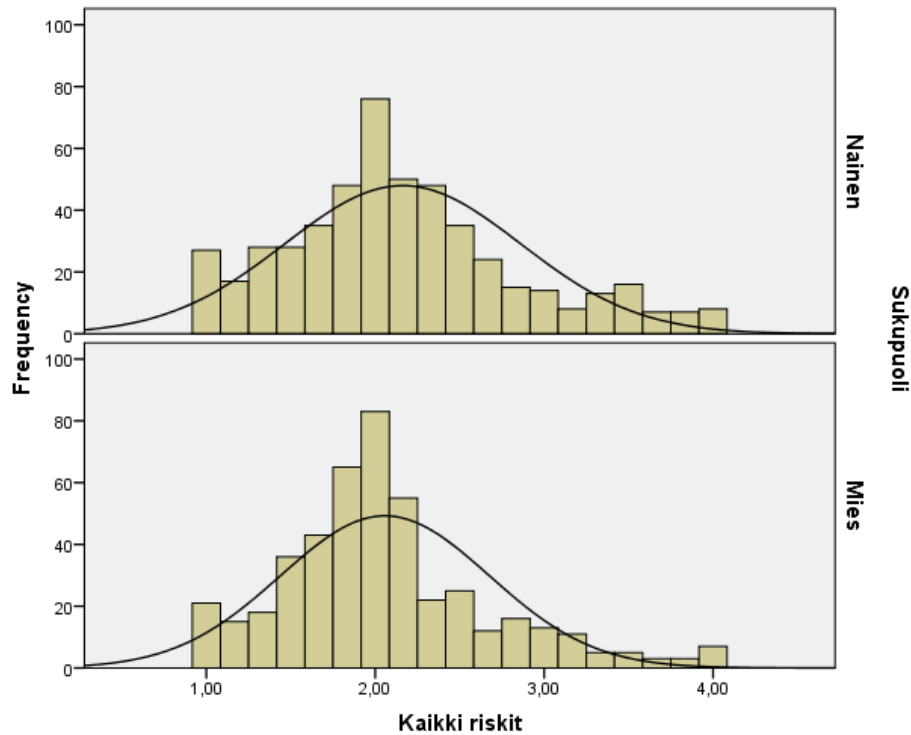
$p = 0.001$. 40-59 –vuotiaiden luokkaan kuuluvien ($M = 2,123$, $SD = 0,602$) arviot olivat tilastollisesti merkitsevästi suurempia kuin nuorimpien eli alle 25-vuotiaiden arviot, $p = 0.003$. Ero 25-39 –vuotiaisiin ($M = 1,990$, $SD = 0,560$) ei ollut tilastollisesti merkitsevä, $p = 0.082$. Alle 25-vuotiaiden ($M = 1,903$, $SD = 0,560$) ja 25-39 –vuotiaiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, $p = 0.550$.

Myös asuinpaikkakunnan koolla oli merkitystä, sillä alle 50 000 asukkaan paikkakunnalla asuvat ($M = 2,210$, $SD = 0,681$) arvioivat riskit suuremmiksi kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvat ($M = 2,011$, $SD = 0,629$), $F(1, 956) = 13.370$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.014$. Kuviossa 10 esitetään vastausten jakaumat vastaukset asuinpaikkakunnan koon mukaan jaoteltuna.



Kuvio 9: Kaikkien riskien summamuuttujan jakaumat erisuuruisilla paikkakunnilla

Naiset ($M = 2,163$, $SD = 0,699$) arvioivat riskit suuremmiksi kuin miehet ($M = 2,057$, $SD = 0,618$), $F(1, 956) = 4.741$, $p = 0.030$, $\eta_p^2 = 0.005$. Kuviossa 9 esitellään naisten ja miesten vastausten jakaumat.



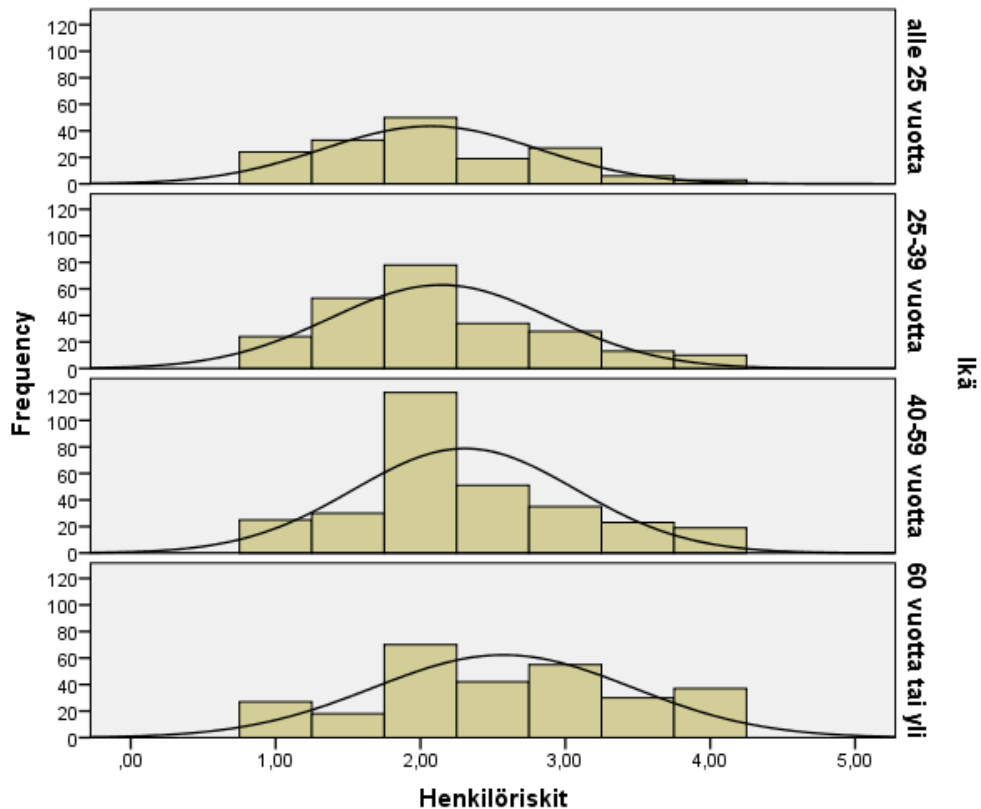
Kuvio 10: Kaikkien riskien summamuuttujan jakaumat sukupuolittain

Jakaumakuvioita 8,9 ja 10 tarkastelemalla havaittiin, etteivät käsitykset noudattaneet täysin normaalijakaumaa tarkastelluissa ryhmissä. Toisaalta havaitut jakaumat eivät myöskään vaikuttaneet täysin epänormaaleiltakaan. Tämän perusteella päätettiin, ettei normaalisuusoletuksen mahdollisesta rikkoutumisesta huolimatta ollut aiheutta toimenpiteisiin.

4.2.2 Henkilöriskit

Henkilöriskejä tarkasteltaessa malliin jäi ei-merkitsevien vaikutusten poistamisen jälkeen kaikki kolme taustamuuttujaa ja varianssianalyysi oli muodoltaan $4 \times 2 \times 2$. Kahdella taustamuuttujalla oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus ja kahden muuttujan välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhdysvaikutus.

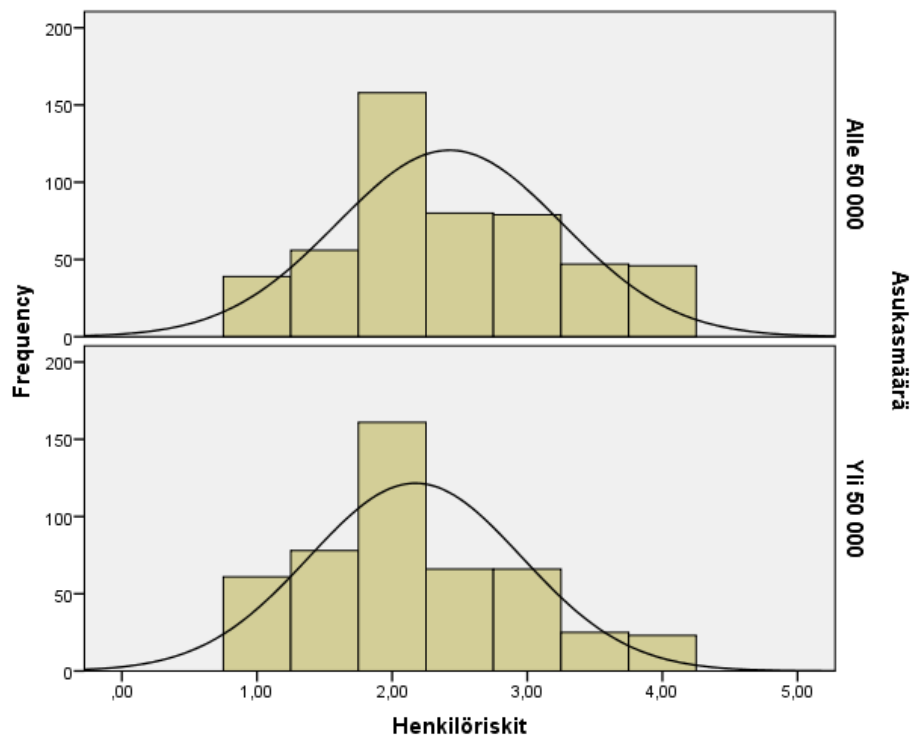
Eri ikäluokkien arvioimat henkilöriskit erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, $F(3, 976) = 15.494$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0,045$. Kuviossa 11 esitellään eri-ikäisten arvioiden jakautuminen.



Kuvio 11: Henkilöriskien summamuuttujan jakaumat ikäluokittain

Tilastollisesti merkitsevien ryhmien välisten erojen selvittämistä varten suoritettiin Tukeyn testi. Testin tuloksena havaittiin vanhimpien ikäluokkaan kuuluvien ($M = 2,570$, $SD = 0,893$) arvioiden olleen tilastollisesti merkitsevästi suurempia kuin muihin luokkiin kuuluvien, vertailtaessa kuhunkin muuhun ryhmään $p < 0.001$. Alle 40-vuotiaiden luokkien välillä ei ollut keskenään tilastollisesti merkitsevää eroa, $p = 0.795$. Suhteessa 40-59 –vuotiaisiin ($M = 2,306$, $SD = 0,770$) nuorempien ihmisten luokkien välillä sitä vastoin oli eroa. Alle 25-vuotiaat ($M = 2,068$, $SD = 0,742$) arvioivat riskit tilastollisesti merkitsevästi pienemmiksi kuin keski-ikäisten luokkaan kuuluvat, $p = 0.011$. Kuitenkaan 25-39 ($M = 2,14$, $SD = 0,760$) ja 40-59 –vuotiaiden välinen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä, $p = 0.076$.

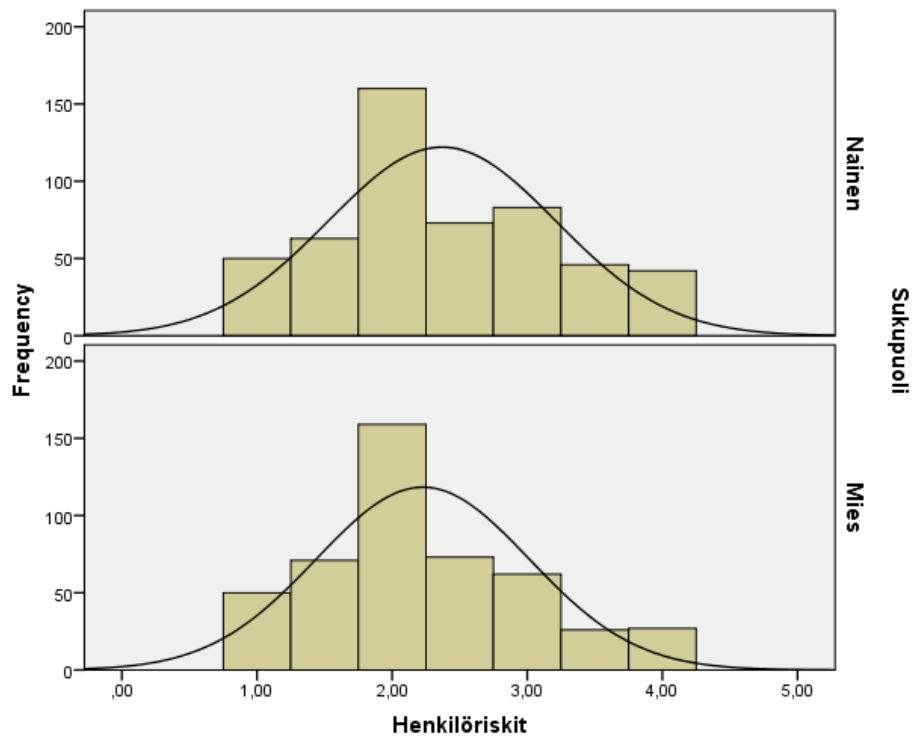
Yli 50 000 asukkaan paikkakunnilla asuvat ($M = 2,171$, $SD = 0,788$) arvioivat henkilöriskit pienemmiksi kuin pienemmällä paikkakunnilla asuvat ($M = 2,425$, $SD = 0,834$). Ero oli tilastollisesti merkitsevä, $F(1, 976) = 14.786$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.015$. Vastausten jakaumat esitellään kuviossa 12.



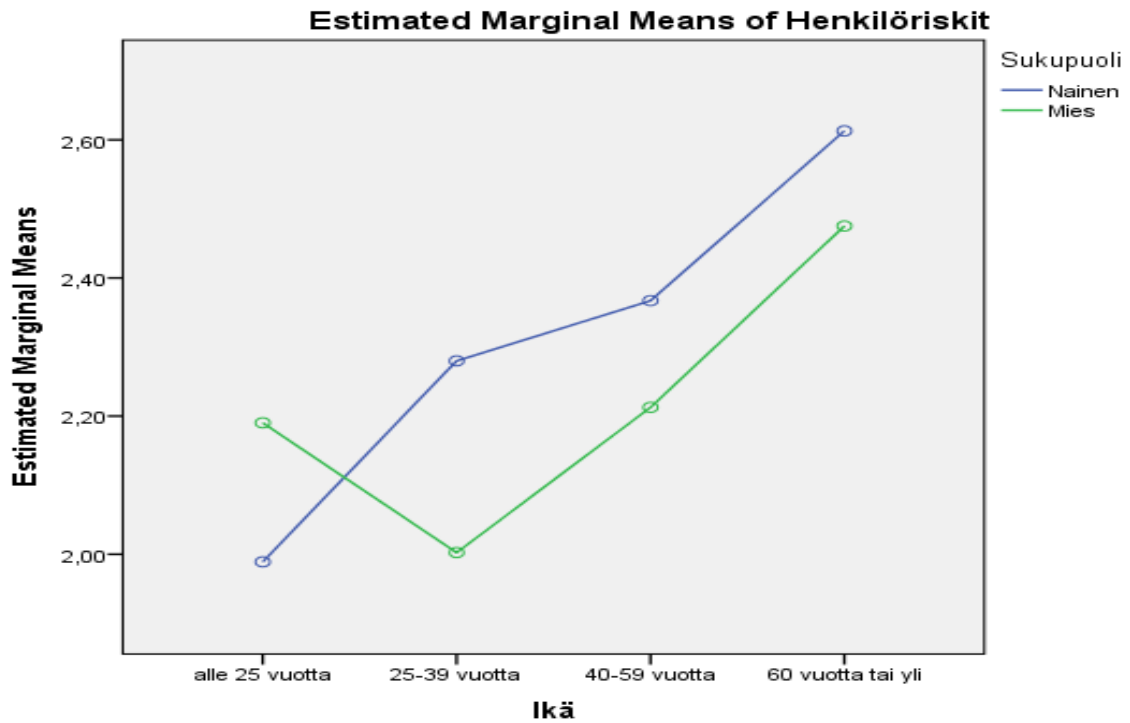
Kuvio 12: Henkilöriskien summamuuttujan jakaumat erisuuruisilla paikkakunnilla

Naiset ($M = 2,369$, $SD = 0,844$) vaikuttivat arvioivan henkilöriskit hieman suuremmiksi kuin miehet ($M = 2,227$, $SD = 0,789$). Naisten ja miesten arvioiden jakauma esitetään kuviossa 13. Sukupuolella ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta, mutta se oli mukana mallin yhdysvaikutuksessa.

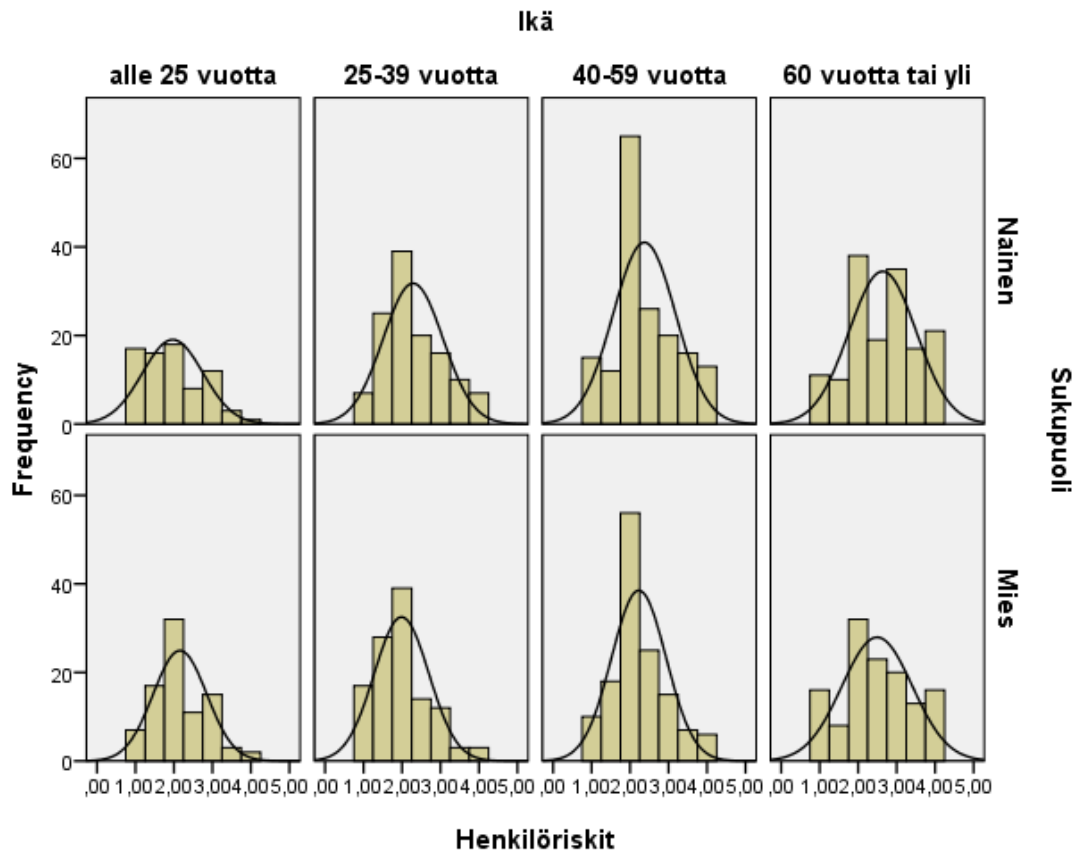
Iän ja sukupuolen välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhdysvaikutus, $F(3, 976) = 3.073$, $p = 0.027$, $\eta_p^2 = 0.009$. Kuviossa 14 esitellään muuttujien yhdysvaikutusta. Kuvion 14 perusteella vaikutti, että alle 25-vuotiaat miehet arvioisivat henkilöriskit suuremmiksi kuin saman ikäiset naiset ja muissa ikäluokissa tilanne olisi päinvastoin. Ryhmien välisten erojen selvittämistä varten suoritettiin Post hoc –testi laskemalla Bonferroni-kertoimet. Tässä analyysissä käytettiin Bonferroni-kertoimia muuten tutkimuksessa pääasiassa käytetyn Tukeyn menetelmän sijaan, koska SPSS-ohjelmalla tämä onnistui luontevammin. Erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä muissa kuin yhdessä ikäluokassa. Alle 25-vuotiaiden miesten ja naisten arviot eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, kuten ei myöskään 40 vuotta täyttäneiden ja sitä vanhempien miesten ja naisten arviot. Ainoastaan 25-39 –vuotiaiden miesten ja naisten välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero, $p = 0.007$. Tuohon ikäluokkaan kuuluvat naiset arvioivat henkilöriskit suuremmiksi kuin samaan luokkaan kuuluvat miehet.



Kuvio 13: Henkilöriskien summamuuttujan jakaumat sukupuolittain



Kuvio 14: Naisten ja miesten henkilöriskien summamuuttujan keskiarvot ikäluokittain



Kuvio 15: Naisten ja miesten henkilöriskien summamuuttujan jakaumat eri ikäluokissa

Kuviossa 15 esitetään, kuinka vastaukset jakautuivat naisten ja miesten ikäluokissa. Käsitysten henkilöriskeistä ei katsottu noudattaneen normaalijakaumaa kaikissa luokissa kuvioden 11, 12, 13 ja 15 perusteella. Vaikka normaalisuusoletuksen ei voitu katsoa olleen voimassa, päätettiin tästä huolimatta toimenpiteisiin ryhtymisen olevan tarpeetonta. Jakaumat eivät kuitenkaan vaikuttaneet täysin epänormaaleiltakaan.

4.2.3 Omaisuusriskit

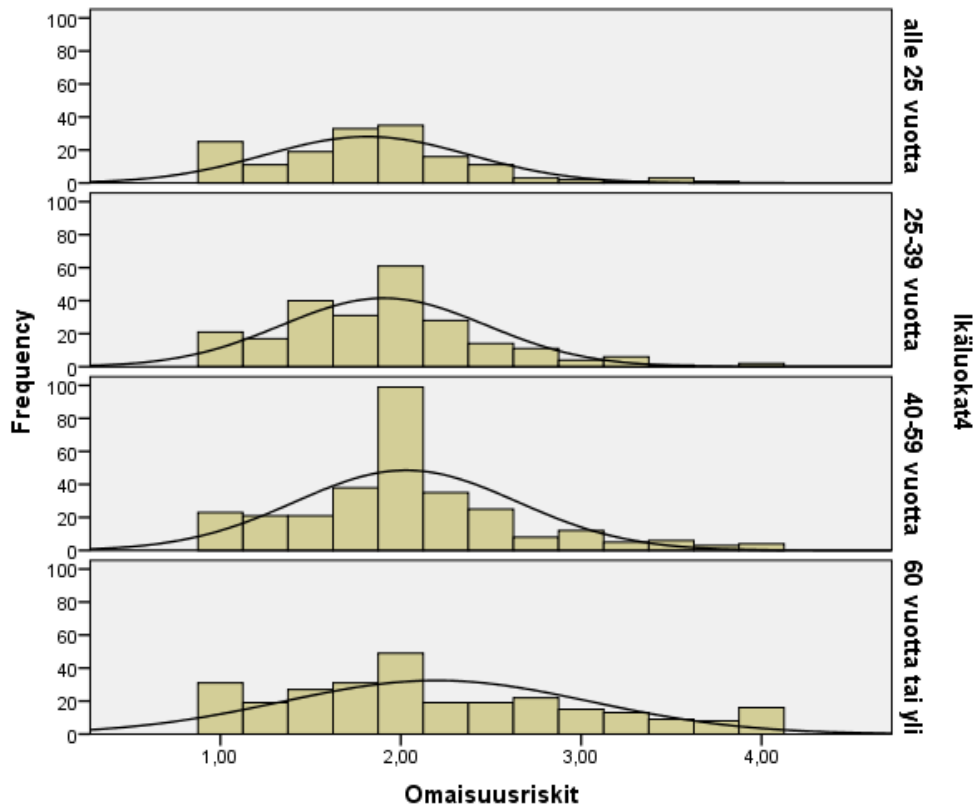
Omaisuusriskien malliin jäi ei-merkitsevien vaikutusten poistamisen jälkeen aluksi ainoastaan kaksi muuttujaa, ikä ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä, joilla oli tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta. Miesten ja naisten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, eikä sukupuoli ollut myöskään mukana tilastollisesti merkitsevissä yhdysvaikutuksissa. Siten sukupuoli jäi mallista kokonaan pois. Siispä jäljelle jäi varianssianalyysi, joka oli muodoltaan 4×2 .

Malliin päätettiin kuitenkin ottaa mukaan kolmas tilastollisesti merkitsevä muuttuja. Mahdollisista vaihtoehtoista haluttiin tutkia vastaajan asumismuodon yhteyttä arvioihin omaisuusriskeistä, sillä omaisuusriskeihin liittyvistä uhkista ainakin tulipalo ja vuotovahinko kohdistuvat useimmiten asuntoon. Myös varkauden tai ilkivallan ja luonnonilmiöiden aiheuttamat vahingot voivat kohdistua asuntoon, mutta näiden kohdalla yhteys ei toki ole aivan yhtä selvä maalaisjärjellä ajateltuna. Asumismuoto oli myös yksittäisiä riskejä tarkasteltaessa mukana selittämässä muutamaa omaisuusriskiä. Asumismuotoa luokiteltaessa keskityttiin tarkastelemaan vain omistus- ja vuokra-asunnossa asuvia. Muulla tavoin asuvia ei huomioitu lainkaan. Heitä ei kuitenkaan ollut koko aineistossa kuin 16, joten tämä ei aiheuttane ongelmia tulosten tulkin-
nassa.

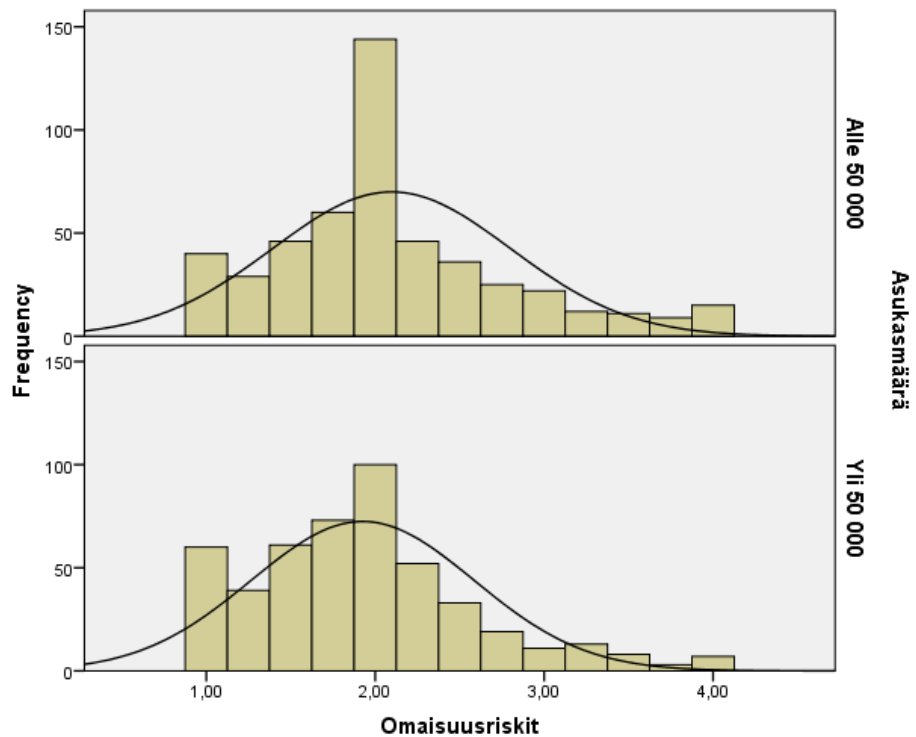
Kun asumismuoto otettiin tarkasteluun sukupuolen sijaan, poistettiin jälleen ei-merkitsevät vaikutukset. Tämän seurauksena havaittiin kaikilla kolmella muuttujalla tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta, mutta malliin ei sisältynyt yhtäkään yhdysvaikutusta. Tarkasteltu varianssianalyysi oli siten muodoltaan $4 \times 2 \times 2$.

Iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus myös omaisuusriskien arvioinnissa, $F(3, 954) = 7.323$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0,023$. Ryhmien välisten erojen yksilöimistä varten suoritettiin Tukeyn testi. Tämän seurauksena havaittiin, että vanhimpien luokkaan kuuluvien arviot olivat tilastollisesti merkitsevästi suurempia kuin kaikkiin nuorempien luokkiin kuuluvien, alle 40-vuotiaisiin verrattuna $p < 0.001$ ja 40-59 –vuotiaisiin $p = 0.020$. Alle 40-vuotiaiden kahteen luokkaan kuuluvien arviot eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkittävästi, $p = 0.562$, mutta näiden ryhmien välillä oli eroa suhteessa 40-59-vuotiaiden arvioihin. Nuorimpien arviot olivat tilastollisesti merkitsevästi pienempiä kuin 40-59-vuotiaiden, $p = 0.009$. 25-39-vuotiaiden arviot eivät kuitenkaan eronneet merkitsevästi 40-59-vuotiaiden arvioista, $p = 0.172$. Kuviossa 16 esitetään eri-ikäisten arvioiden jakaumat.

Myös asuinpaikkakunnan asukasmäärällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus, $F(1, 954) = 7.283$, $p = 0.007$, $\eta_p^2 = 0.008$. Alle 50 000 asukkaan paikkakunnilla asuvat ($M = 2,096$, $SD = 0,702$) arvioivat omaisuusriskit suuremmiksi kuin yli 50 000 asukkaan paikkakunnilla asuvat ($M = 1,928$, $SD = 0,655$). Vastausten jakautumien asuinpaikkakunnan koon mukaan luokiteltuina käy ilmi kuviosta 17.

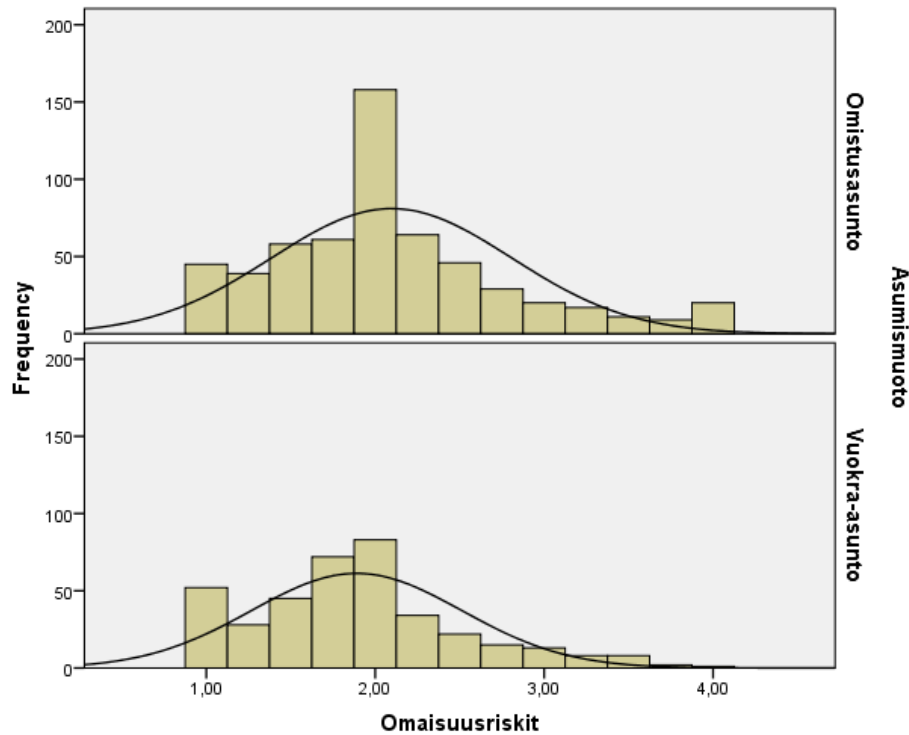


Kuvio 16: Omaisuusriskien summamuuttujan jakaumat eri ikäluokissa



Kuvio 17: Omaisuusriskien summamuuttujan jakaumat erisuuruksilla paikkakunnilla

Omistusasunnossa asuvat ($M = 2,097$, $SD = 0,710$) arvioivat omaisuusriskit suuremmiksi kuin vuokra-asunnossa asuvat ($M = 1,890$, $SD = 0,624$). Ero omistus- ja vuokra-asunnossa asuvien välillä oli tilastollisesti merkitsevä, $F(1, 954) = 7.416$, $p = 0.007$, $\eta_p^2 = 0.008$. Kuviosta 18 nähdään, kuinka vastaukset jakautuivat asumismuotojen välillä.



Kuvio 18: Omaisuusriskien summamuuttujan jakaumat asumismuodoittain

Tarkasteltujen ryhmien jakaumien ei voitu katsoa noudattaneen normaalijakaumaa jakaumakuvien 16, 17 ja 18 perusteella, mutta jakaumat eivät toisaalta vaikuttaneet myöskään täysin epänormaaleilta. Tämän takia oletuksen rikkoutumisesta välittämättä päätettiin, ettei ollut syytä tehdä muutoksia analyysiä varten.

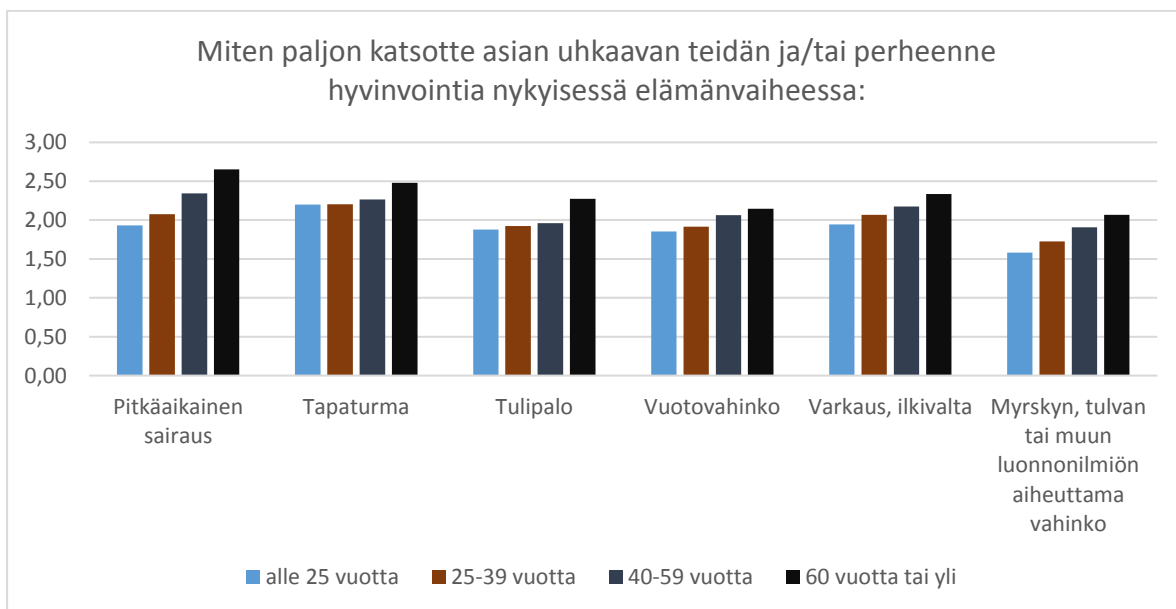
4.3 Tulokset taustamuuttujittain

4.3.1 Ikä

Ikää tarkasteltiin tutkielmassa siis sekä luokiteltuna että jatkuvana muuttujana. Summamuuttujia käsiteltäessä ikä oli luokiteltu ja yksittäisiä riskejä tarkasteltaessa se oli jatkuva muuttuja. Iällä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus, kun tarkasteltiin kaikkia riskejä yhdessä. Ikä selitti

tällöin arvioiden vaihtelusta alle 4,6 % ($\eta_p^2 = 0.046$). Vanhemmat ihmiset arvioivat riskit keskimäärin suuremmiksi kuin nuoremmat. Tämä oli selkeä trendi, vaikka kaikkien perättäisten ikäluokkien välillä ei ollut merkitseviä eroja.

Henkilöriskejä arvioitaessa ikä selitti vaihtelusta alle 4,5 % ($\eta_p^2 = 0,045$). Iällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus myös kaikkien omaisuusriskien osalta. Kun tarkasteltiin kaikkia omaisuusriskejä yhdessä, ikä selitti arvioiden vaihtelusta alle 2,3 % ($\eta_p^2 = 0,023$) Iällä ei siis ollut yhtä suurta vaikutusta omaisuusriskien muodostaman uhan arvioinnissa kuin henkilöriskejä arvioitaessa, mutta selvästi merkitsevä vaikutus kuitenkin ($p < 0.001$).



Kuvio 19: Yksittäisten riskien keskiarvot eri ikäluokissa

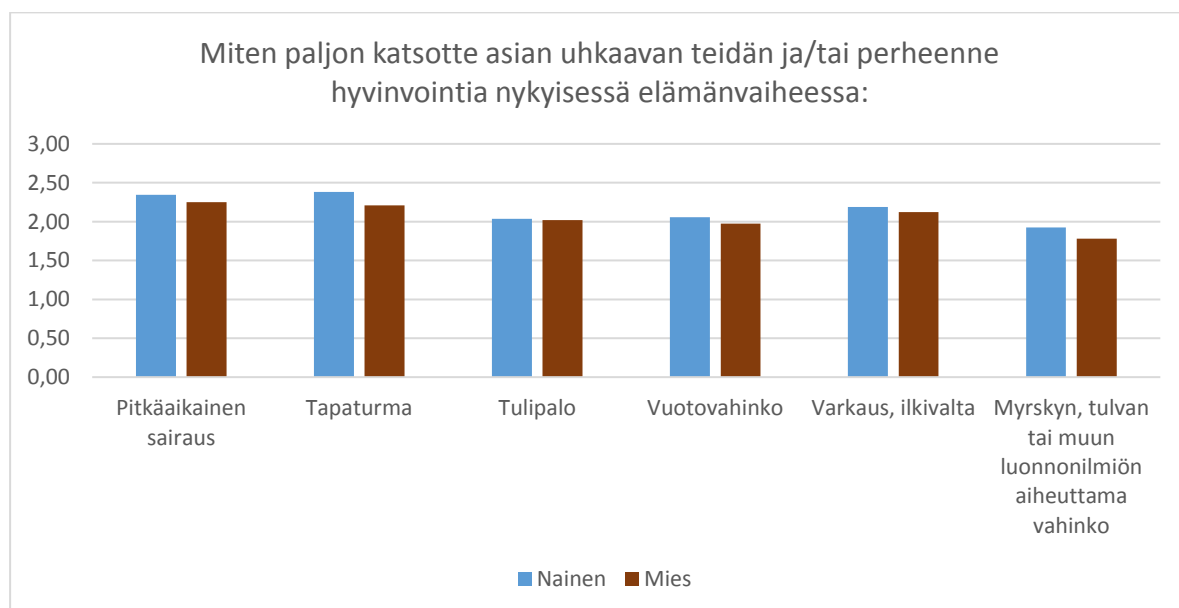
Kuviossa 19 esitellään eri-ikäisten arvioita yksittäisistä riskeistä. Aiemmin yksittäisiä riskejä ordinaalisella regressioanalyysillä tutkittaessa ei luokittelua käytetty, vaan tällöin ikä oli jatkuva muuttuja. Iällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus kaikkien yksittäisten riskien uhkaavuutta arvioitaessa. Arviot pitkäaikaisen sairauden uhkaavuudesta vaihtelivat enemmän eri-ikäisten välillä kuin arviot muiden riskien kohdalla. Alle 40-vuotiaat arvioivat tapaturman uhkaavan hyvinvointiaan enemmän kuin pitkäaikaisen sairauden. Pitkäaikaisen sairauden osalta vetosuhde oli suurempi, joten iän lisäys nosti enemmän riskiarvioita. Pitkäaikaisen sairauden kohdalla vuotta vanhemmalla oli 1,028-kertainen veto arvioida riski suuremmaksi. Vetosuhteet olivat melko samankaltaisia muiden riskien kohdalla. Tapaturman osalta vastaava veto oli 1,009-kertainen, tulipalon uhkaa arvioitaessa vetosuhde oli 1,010, kuten myös vuotovahingon

kohdalla. Varkauden ja ilkivallan uhkaa arvioitaessa vetosuhde oli 1,017 ja myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön uhkaa arvioitaessa 1,011.

4.3.2 Sukupuoli

Naiset kokivat riskien keskimäärin uhkaavan heidän tai heidän perheensä hyvinvointia enemmän kuin miehet. Tähän tulokseen päädyttiin, kun tarkasteltiin sukupuolten välisiä eroja suhteessa kaikkien riskien summamuuttujaan. Sukupuoli ei kuitenkaan selittänyt arvioiden vaihtelusta kuin korkeintaan 0,5 % ($\eta_p^2 = 0.005$).

Kun tarkasteltiin sekä henkilöriskien että omaisuusriskien summamuuttujia erikseen, kaikkien naisten ja miesten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Henkilöriskien summamuuttujan kohdalla sukupuoli oli kuitenkin mukana tilastollisesti merkitsevässä yhdysvaikutuksessa yhdessä iän kanssa. Käytetyistä ikäluokista ainoastaan 25-39 –vuotiaiden naisten ja miesten välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero. Tuon ikäiset naiset arvioivat henkilöriskit uhkaavamiksi kuin miehet.



Kuvio 20: Yksittäisten riskien keskiarvot sukupuolittain

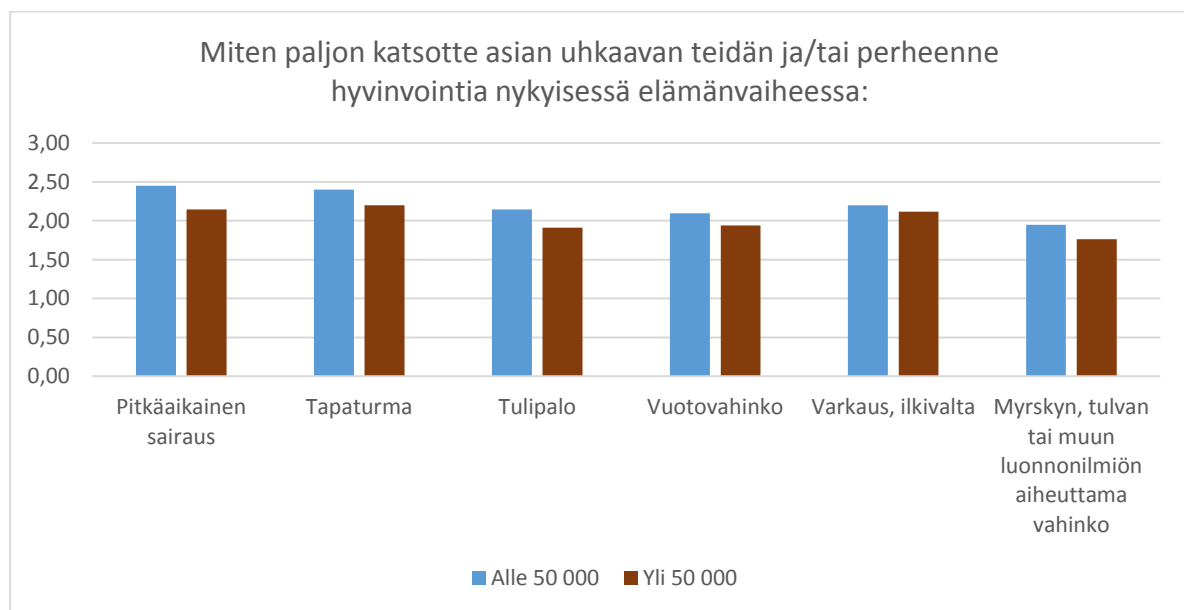
Kuviossa 20 esitellään naisten ja miesten arvioiden keskiarvoja yksittäisistä riskeistä. Naisten ja miesten välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero ainoastaan tapaturman ja luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkaavuuksia arvioitaessa. Naiset kokivat tapaturman uhkaavamiksi kuin miehet; naisten keskiarvo oli 2,38 ja miesten 2,21. Naisten veto arvioida riski uhkaavam-

maksi kuin miehillä oli 1,423-kertainen. Naiset arvioivat myös myrskyn, tulvan tai muun luonnonilmiön uhkaavan hyvinvointia enemmän kuin miehet. Naisten veto arvioida tuo riski uhkaavammaksi kuin miehet oli 1,330-kertainen.

4.3.3 Asuinpaikkakunnan asukasmäärä

Asuinpaikkakunnan asukasmäärä oli tutkimuksessa jaoteltu kahteen luokkaan: pienempiin, alle 50 000 asukkaan paikkakuntiin ja suurempiin, yli 50 000 asukkaan paikkakuntiin. Vastaajan iän vaikutus huomioitiin tutkimuksen jokaista summamuuttujaa ja yksittäistä riskiä analysoitaessa. Asuinpaikkakunnan asukasmäärän vaikutukset eivät siis selittyneet sillä, että pienillä paikkakunnilla suurempi osuus väestöstä on iäkkäämpää kuin suurilla paikkakunnilla. Pienemmillä paikkakunnilla asuvat arvioivat keskimäärin riskit suuremmiksi kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvat. Asuinpaikkakunnan asukasmäärä selitti alle 1,4 % kaikkien riskien muodostaman summamuuttujan vaihtelusta ($\eta_p^2 = 0.014$).

Asukasmäärällä oli vaikutusta henkilöriskien arviointeihin. Alle 50 000 asukkaan paikkakunnilla asuvat arvioivat henkilöriskit suuremmiksi kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvat. Henkilöriskien muodostaman summamuuttujan vaihtelusta asuinpaikkakunnan asukasmäärä selitti alle 1,5 %. Asuinpaikkakunnan asukasmäärä vaikutti myös omaisuusriskien uhkaa arvioitaessa. Se kuitenkin selitti ainoastaan alle 0,8 % omaisuusriskejä koskevien arvioiden vaihtelusta).

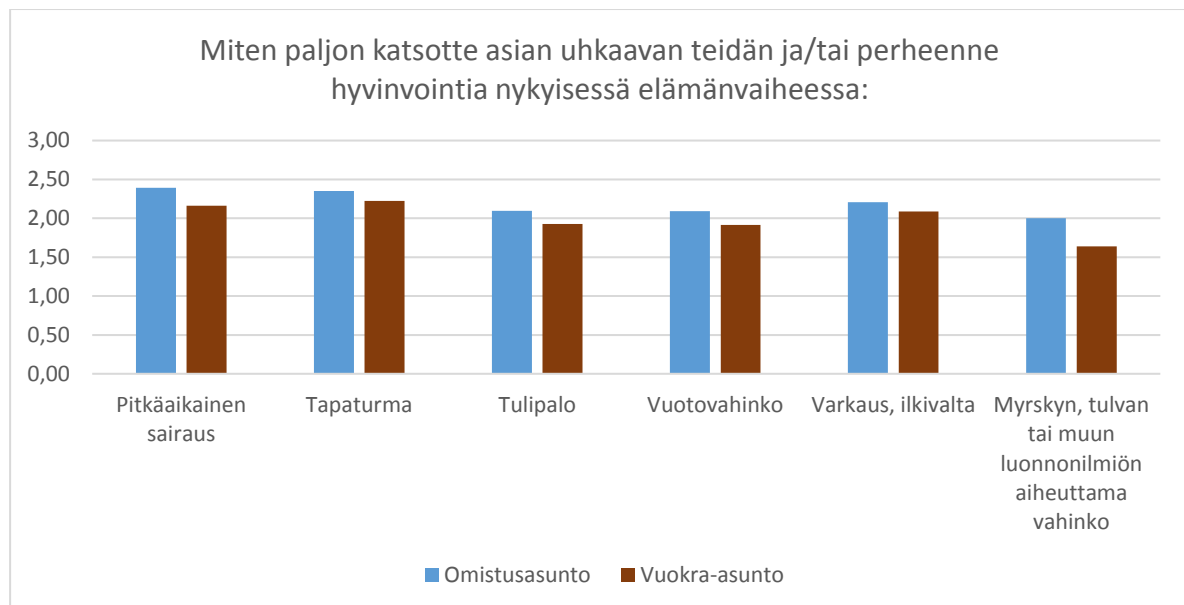


Kuvio 21: Yksittäisten riskien keskiarvot asuinpaikkakunnan koon mukaan jaoteltuna

Kuviossa 21 esitetään pienemmillä ja suuremmilla paikkakunnilla asuvien arviot eri riskeistä. Asukasmäärä vaikutti lähes kaikkien yksittäin tarkastellun riskin arviointiin. Ainoastaan varkauden ja ilkivallan aiheuttamaa uhkaa arvioitaessa asuinpaikkakunnan koolla ei ollut merkitystä. Pitkäaikaisen sairauden arvioissa vetosuhde oli 1,578 eli pienemmillä paikkakunnilla asuvilla oli 1,578-kertainen veto arvioida riski uhkaavammaksi kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvilla. Tapaturman uhkaa arvioitaessa vastaava luku oli 1,485. Tulipalon kohdalla veto oli 1,571-, vuotovahingon kohdalla 1,353- ja luonnonilmiön aiheuttamien vahinkojen osalta 1,391-kertainen.

4.3.4 Asumismuoto

Asumismuoto oli luokiteltu tutkielmassa kahteen luokkaan: vuokra- ja omistusasunnossa asuviin. Asumismuodon vaikutusta ei tarkasteltu kaikkien riskien eikä henkilöriskien summamuuttujiin, mutta sen mahdollista vaikutusta tutkittiin omaisuusriskien summamuuttujan lisäksi kunkin yksittäisen riskin kohdalla. Kaikkia omaisuusriskejä arvioitaessa asumismuodolla oli merkitystä, vaikka iän ja asuinpaikkakunnan asukasmäärän vaikutukset otettiin huomioon. Omistusasunnossa asuvat arvioivat omaisuusriskit keskimäärin suuremmiksi kuin vuokra-asunnossa asuvat. Arvioiden vaihtelusta asumismuoto kuitenkin selitti ainoastaan alle 0,8 % ($\eta_p^2 = 0.008$).

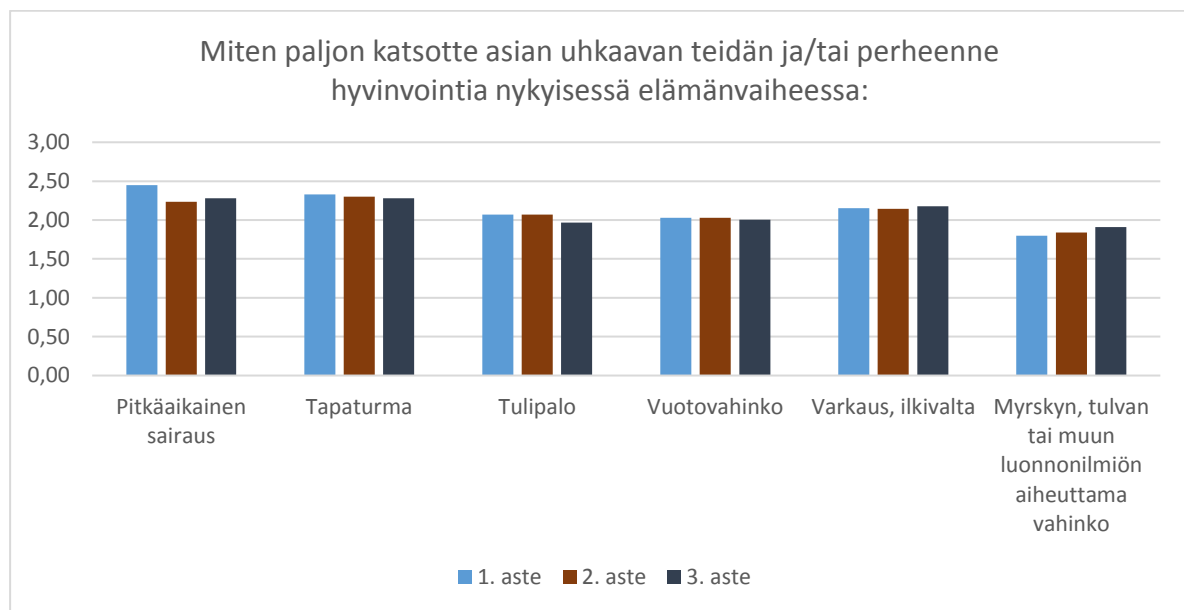


Kuvio 22: Yksittäisten riskien keskiarvot asumismuodon mukaan jaoteltuna

Kuviossa 22 esitetään omistus- ja vuokra-asunnossa asuvien arvioiden keskiarvot yksittäisten riskien kohdalla. Näistä asumismuodolla oli vaikutusta ainoastaan vuotovahingon ja luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen uhkaavuutta arvioitaessa. Esimerkiksi pitkäaikaisen sairauden uhkaa arvioitaessa omistusasunnossa asuvat kyllä keskimäärin arvioivat sen huomattavasti uhkaavammaksi, mutta ero selittyi erityisesti ikääntyneiden suuremmalla osuudella omistusasunnossa asuvista. Omistusasunnossa asuvilla oli 1,297-kertainen veto arvioida vuotovahinko uhkaavammaksi kuin vuokra-asunnossa asuvilla. Luonnonilmiöiden aiheuttaman vahingon uhkaa arvioitaessa vetosuhde oli 1,962. Omistusasunnossa asuvilla oli siis taipumus arvioida luonnonilmiöiden aiheuttamat vahingot huomattavasti uhkaavammiksi kuin vuokra-asunnoissa asuvilla.

4.3.5 Koulutusaste

Koulutusaste luokiteltiin kolmeen luokkaan: ensimmäisen, toisen ja kolmannen asteen koulutuksen saaneet. Koulutuksen yhteyttä tutkielman summamuuttujiin ei tarkasteltu, mutta sen mahdollista yhteyttä kuhunkin yksittäiseen riskiin tarkasteltiin. Kuviossa 23 esitellään eri koulutusasteen suorittaneiden arviot yksittäisistä riskeistä.



Kuvio 23: Yksittäisten riskien keskiarvot koulutusasteen mukaan jaoteltuna

Silmämääräisesti kuvion 23 perusteella vaikuttaisi, että koulutuksella olisi ollut vaikutusta pitkäaikaisen sairauden uhkaa arvioitaessa. Tilastollisesti merkitsevää vaikutusta ei kuitenkaan havaittu, kun arvioissa huomioitiin muiden taustamuuttujien, erityisesti iän, vaikutus. Ikääntyneistä yleisesti suurempi osuus oli 1.asteen koulutuksen saaneita kuin nuoremmista. Koulutuksella oli lopulta merkitystä ainoastaan yhden riskin uhkaa arvioitaessa. Koulutusasteella ei siis

juuri ollut yleisesti vaikutusta siihen, kuinka riskien koettiin uhkaavan hyvinvointia. Vaikutusta oli ainoastaan luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen uhkaa arvioitaessa. Koulutuksella oli vaikutusta arvioon, vaikka iän, asuinpaikkakunnan asukasmäärän, sukupuolen ja asumismuodon vaikutukset otettiin huomioon. Sekä kolmannen että toisen asteen koulutuksen saaneet arvioivat uhkan suuremmaksi kuin ensimmäisen asteen koulutuksen saaneet. Näiden kahden ylemmän asteen koulutuksen saaneiden välillä ei sitä vastoin ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Vetosuhde kolmannen ja ensimmäisen asteen koulutuksen saaneiden välillä oli 1,4347, toisen ja ensimmäisen asteen välillä luku oli 1,394.

5 YHTEENVETO

Tutkimuksessa tarkasteltiin kuutta eri riskiä. Näistä kuudesta riskistä vastaajat arvioivat, kuinka paljon kukin riski uhkaa hänen tai hänen perheensä hyvinvointia nykyisessä elämänvaiheessa. Tarkastelluista riskeistä muodostettiin kolme summamuuttujaa, jotka kattoivat kaikki tutkitut riskit, henkilöriskit sekä omaisuusriskit. Tutkielman tarkoituksena oli selvittää, miten valitut taustamuuttujat vaikuttavat suomalaisten riskiarvioihin. Toisena tarkoituksena oli tutkia taustamuuttujien vaikutusten ristiriidattomuutta ja toisaalta kartoittaa, ovatko jotkin riskit toisiin nähden yli- tai aliarvioituja. Saadut tulokset voidaan yleistää melko luotettavasti 15-79-vuotiaisiin suomalaisiin.

5.1 Taustamuuttujien yhteys arvioihin

Mikään taustamuuttujista ei selittänyt arvioiden vaihtelusta kovinkaan paljon. Eniten vaihtelusta selitti selvästi vastaajan ikä. Iän lisääntyessä riskien katsottiin keskimäärin uhkaavan enemmän vastaajien tai heidän perheensä hyvinvointia. Sekään ei silti selittänyt summamuuttujien vaihtelusta kuin enimmillään alle 4,6 %.

Iällä oli kaikkein merkittävin vaikutus pitkäaikaisen sairauden uhkaa arvioitaessa. Merkittävä yhteys vaikutti ristiriidattomalta. Iän lisääntyessä todennäköisyys sairastua pitkäaikaiseen sairauteen kasvaa eli objektiivinen riski kasvaa. Asia käy ilmi esimerkiksi väestön kuolleisuutta ja kuolemansyitä tarkasteltaessa. Kuolema ei toki ole läheskään ainoa mahdollinen hyvinvointia

vähentävä seuraus sairastumisesta; terveys on jo itsessään merkittävä osa hyvinvointia. Iän lisääntymisen myötä sairaudet yleistyvät ja siten ne vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin useammin.

Tapaturman uhkaa arvioitaessa iän lisääntymisellä ei ollut yhtä merkittävää vaikutusta arvioihin kuin pitkäaikaisen sairauden uhkaa arvioitaessa. Nuorille tapaturma on objektiivisestikin tarkastellen keskimäärin merkittävämpi riski suhteessa pitkäaikaiseen sairauteen kuin vanhemmille ihmisille. Tapaturmat aiheuttavat keskimäärin ihmiselle enemmän elinvuosien menetyksiä kuin verenkiertoelinten sairaudet ja kasvaimet yhteensä noin 40 ikävuoteen saakka. 55 ikävuoden jälkeen kasvaimet ja 65 ikävuoden jälkeen myös verenkiertoelinten sairaudet aiheuttavat enemmän elinvuosien menetyksiä kuin tapaturmat.

Iän lisääntyessä tapaturman objektiivinen riski silti kasvaa, vaikka sairauksien kohdalla kasvu onkin suurempaa. Esimerkiksi yli 65-vuotiaille sattuu vuosittain lähes 40 000 sairaalahoitoa vaativaa kaatumistapaturmaa ja niistä aiheutuu yli 900 kuolemaa vuodessa (THL 2016i). Tämä ei silti nostanut iän lisääntyessä subjektiivisia arvioita sen enempää kuin omaisuusriskejä arvioitaessa. Peura-Kapasen (2007, 13) mukaan ihmiset yleensä aliarvioivat arkipäiväisiä riskejä, kuten kotona sattuvia tapaturmia. Tämän takia ikääntymisen myötä tapahtuva objektiivisen riskin kasvu ei luultavasti näkynyt tapaturmaan liittyvissä riskiarvioissa sen enempää kuin ikä yleisesti vaikutti riskikäsityksiin.

Yksittäisiä omaisuusriskejä arvioitaessa iän vetosuhde oli suunnilleen yhtä suuri kuin tapaturman uhkaa arvioitaessa. Vanhemmat ihmiset kokivat myös tulipalon, vuotovahingon, varkauksen tai ilkivallan sekä luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkaavan omaa tai perheen hyvinvointia keskimäärin enemmän kuin nuoremmat ihmiset. Iän lisääntyminen vaikutti suunnilleen yhtä paljon sekä tapaturman että omaisuusriskien koetun uhkaavuuden kasvamiseen. Omaisuuden kohdistuva objektiivinen riski tuskin kasvaa kovin merkittävästi iän lisääntymisen myötä. Ikä vaikutti siis yleisesti riskin koetun uhkaavuuden lisääntymiseen.

Toiseksi eniten vaikutusta oli hieman yllättäen asuinpaikkakunnan koolla. Sekään ei silti selittänyt arvioiden vaihtelusta kuin enimmillään alle 1,5 %. Trendi oli kuitenkin selkeä. Asuinpaikkakunnan asukasmäärä vaikutti muiden paitsi yhden yksittäisen riskin uhkaavuuden arviointiin. Pienemmillä paikkakunnilla riskien koettiin uhkaavan enemmän hyvinvointia kuin suurem-

milla paikkakunnilla. Yhtä kaiken kattavaa selitystä tämän ilmiön taustalle ei löydetty. Arvioihin saattoi vaikuttaa objektiivisten riskien eroavaisuudet, kuten akuutin avun saamiseen menevä aika. Yleensä suuremmissa kaupungeissa esimerkiksi lääkintähenkilökunta, poliisi ja palokunta ovat nopeammin saavutettavissa tai saatavilla paikalle kuin maaseudulla. Toisaalta kyse voisi olla myös kulttuurisesta erosta; kenties urbaanissa kulttuurissa riskejä vähätellään tai vastavasti maaseudulla niitä liioitellaan.

Tutkimuksen hypoteesina aiempien tutkimusten perusteella oli, että taustamuuttujista sukupuolella on eniten vaikutusta ihmisten riskiarvioihin. Naiset arvioivatkin oletetusti riskien keskimäärin uhkaavan heidän tai heidän perheensä hyvinvointia enemmän kuin miehet. Loppujen lopuksi sukupuoli ei kuitenkaan selittänyt kuin alle 0,5 % kaikkien riskien muodostaman summamuuttujan arvioista ja sen merkitys jäi kovin pieneksi.

Henkilöriskien summamuuttujan kohdalla ainoastaan 25-39 –vuotiaiden naisten ja miesten välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero. Tuon ikäiset naiset arvioivat henkilöriskit uhkaavammiksi kuin miehet. Tulos on yllättävä ainakin siinä valossa, että käytetyistä ikäluokista juuri tuohon luokkaan kuuluvien miesten tapaturmakuolleisuus on kaikkein suurinta saman ikäisiin naisiin verrattuna. 35–39 –vuotiaiden keskuudessa miesten tapaturmakuolleisuus on jopa 6-7 –kertainen naisiin verrattuna. (THL 2016h) Toisaalta tuon ikäisten naisten arvioihin saattaa vaikuttaa lasten saaminen. Tuohon ikähaarukkaan osuu keskimääräinen ensisynnyttäjä; esimerkiksi vuonna 2015 ensisynnyttäjän keski-ikä oli 28,8 vuotta. (THL 2016j)

Yksittäisistä riskeistä naisten ja miesten välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero ainoastaan tapaturman ja luonnonilmiön aiheuttaman vahingon uhkaavuuksia arvioitaessa. Naiset kokivat tapaturman uhkaavammaksi kuin miehet; naisten keskiarvo oli 2,38 ja miesten 2,21. Naisilla oli 1,423-kertainen veto miehiin verrattuna arvioida riski uhkaavammaksi. Tulos on yllättävä vertailtaessa naisten ja miesten kuolemansyitä. 20-64 –vuotiaita miehiä kuolee tapaturmissa nelinkertainen määrä naisiin verrattuna. Myös 65 vuotta täyttäneistä miehistä tapaturmaisesti kuolee hieman suurempi osuus kuin naisista. (THL 2016h; SVT 2014) Objektiivinen riski on siis miehille tällä perusteella suurempi kuin naisille. Muiden riskien kohdalla sukupuolen vaikutusta objektiiviseen riskin tasoon on hankala havaita. Tämän takia juuri ja lähes ainoastaan tapaturman yhteydessä ilmennyt sukupuolten välinen ero oli yllättävä.

Asumismuodolla oli hieman vaikutusta omaisuusriskien arviointiin. Yksittäisistä riskeistä sillä oli vaikutusta ainoastaan vuotovahingon ja luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen uhkaa arvioitaessa. Omistusasunnossa asuvat arvioivat nuo riskit suuremmiksi kuin vuokra-asunnossa asuvat. Asumismuodon vaikutus oli siis odotetun pientä.

Huomionarvoista on, ettei vastaajan koulutusasteella ollut merkitystä pitkäaikaisen sairauden eikä tapaturman uhkaavuuden arvioinnissa. Koulutusasteella ei ollut merkitystä, vaikka korkeakoulutuksen saaneet miehet elivät terveenä ja toimintakykyisinä jopa 11 ja naiset yli 8 vuotta pidempään kuin ensimmäisen asteen koulutuksen saaneet. Työikäisistä ensimmäisen tai toisen asteen koulutuksen saaneista pitkäaikaissairauksiin ja tapaturmiin menehtyy huomattavasti suurempi osa kuin korkeakoulutuksen saaneista. Näistä seikoista huolimatta ensimmäisen tai toisen asteen koulutuksen saaneiden arviot eivät eronneet korkeakoulutuksen saaneiden arvioista. Sundin ym. (2015, 102) mukaan koulutuksen myötä ihmiset saattavat olla kykeneväisempiä arvioimaan riskejä objektiivisesti. Tämän perusteella alemman koulutuksen saaneet aliarvioivat henkilöriskejä huomattavasti. Koulutusaste vaikutti ainoastaan luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen arviointiin. Enintään ensimmäisen asteen koulutuksen saaneet arvioivat tällaisten vahinkojen uhkaavan vähemmän heidän hyvinvointiaan kuin korkeammin koulutetut. Matalasti koulutetut saattoivat aliarvioida luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen muodostamaa uhkaa.

5.2 Riskiarvioiden keskinäinen suuruus

Henkilöriskien arvioitiin uhkaavan hyvinvointia keskimäärin enemmän kuin omaisuusriskien. Kummankin tarkastellun henkilöriskin muodostama summamuuttuja sai keskiarvoksi 2,30. Neljän tutkitun omaisuusriskin muodostaman summamuuttujan keskiarvo oli puolestaan 2,01. Henkilöriskien varalta kaikki suomalaiset ovat, ainakin monilta osin, vakuutettuja sosiaaliturvajärjestelmän myötä. Tämän lisäksi vapaaehtoisen sairauskuluvakuutuksen itselle tai lapselleen oli ottanut 26,3 % sekä vapaaehtoisen tapaturmavakuutuksen reilu 38 % vastanneista. 82,7 prosenttia vastanneista oli ottanut kotivakuutuksen, jolla suojaudutaan omaisuusriskien varalta. Suurin osa kyselyyn osallistuneista oli siis ainakin jotenkin suojautunut taloudellisen hyvinvoinnin menetykseen sekä henkilö- että omaisuusriskien varalta.

Ihmisen kokema hyvinvointi ei kuitenkaan koostu ainoastaan taloudellisesta varallisuudesta. Kokemus hyvinvoinnista perustuu kokonaisvaltaiseen arvioon omasta elämästä ja sosiaalisesta tilanteesta. Tuohon arvioon vaikuttaa toimeentulon lisäksi keskeisesti myös terveys. Terveys on siten merkittävä osa koettua hyvinvointia. Omaisuusriskit kohdistuvat pääasiassa omaisuuteen ja niiden seurauksena on yleensä taloudellisen hyvinvoinnin menetystä. Myös henkilöriskien toteutumisen seurauksena aiheutuu yleensä taloudellista menetystä esimerkiksi ansionmenetyksen ja sairaanhoitokulujen muodossa. Tämän lisäksi terveyden huonontuminen jo itsessään aiheuttaa hyvinvoinnin vähentymistä. Uhkaavatko omaisuuteen kohdistuvat riskit objektiivisesti tarkastellen lähes yhtä paljon ihmisten hyvinvointia kuin henkilöön kohdistuvat riskit? Erot henkilöriskien ja omaisuusriskien uhkaavuuden arvioinneissa vaikuttivat yllättävän pieniltä ja tutkijan arvion mukaan omaisuusriskien muodostamaa uhkaa yliarvioitiin suhteessa henkilöriskien aiheuttamaan uhkaan. Yksi mahdollisista syistä on, että henkilöriskien kohdalla optimistinen harha olisi suurempi. Ne saatetaan kokea enemmän kontrolloitaviksi, jolloin myös optimistinen harha on usein suurempaa. Toinen mahdollinen selitys asialle on, että henkilöriskejä miettiessä turvaudutaan enemmän erilaisiin psyykkisiin selviytymismenetelmiin ja niiden muodostamaa uhkaa sen takia vähätellään.

Toisaalta vastausvaihtoehdoissa suurehkot kynnykset perättäisten luokkien välillä saattoivat olla aiheuttamassa pieniä eroja eri riskien keskiarvoissa. Arvioitaessa kuinka paljon jokin riski uhkaa omaa tai perheen hyvinvointia, saattoi vastausvaihtoehto ”melko vähän” olla moneen tilanteeseen sopiva. Kyseistä vastausvaihtoehtoa lähimpänä olevat luokat ”ei lainkaan” ja ”melko paljon” saattoivat olla vastaajien mielestä siitä todella kaukana. Luokka ”melko vähän” voikin sisältää todella monen asteisia vastauksia, ehkä kuvitteellisen asteikon ”ei juuri yhtään” – ”jonkin verran” väliltä. Vastaukseen ”melko vähän” on saatettu päätyä usein riippumatta siitä, kumpaa ajattelun kahdesta järjestelmästä on käytetty. Kyseinen luokka on siis saatanut valikoitua riippumatta siitä, onko vastaaja harkinnut asiaa tarkkaan.

Tutkimukseen osallistuneet kokivat keskimäärin pitkäaikaisen sairauden ja tapaturman uhkaavan yhtä paljon heidän ja heidän talouteensa kuuluvien hyvinvointia. Kummankin riskin keskiarvo oli koko aineistossa 2,30. Pitkäaikaisen sairauden arvioinneissa keskihajonta oli huomattavasti suurempaa kuin tapaturman kohdalla. Suurempi keskihajonta selittyy erityisesti sillä, että arviot pitkäaikaisen sairauden uhkaavuudesta vaihtelivat enemmän eri-ikäisten välillä kuin arviot tapaturman uhkaavuudesta. Pitkäaikaisen sairauden osalta vetosuhde oli suurempi, joten

iän lisäys nosti enemmän riskiarvioita. Asiaa sivuttiin jo aiemmin ja ero vaikutti ristiriidattomalta.

Vaikka sekä pitkäaikainen sairaus että tapaturma kohdistuvat henkilöön, ne ovat muutamilta piirteiltään hieman erilaisia. Pitkäaikainen sairaus kehittyy yleensä hitaammin ja sen seuraukset käyvät ilmi pitemmällä aikavälillä. Huomattava osa sairauksista olisi myös ehkäistävissä terveellisemmällä elämäntavoilla, joten niiltä osin sairausriskit ovat kontrolloitavissa. Tapaturma sattuu nopeammin ja seuraukset käyvät useimmiten heti ilmi. Nämä tapaturman laadulliset piirteet ovat psykometrisen paradigman näkökulmasta nostamassa riskin pelottavuutta ja tuntemattomuutta verrattaessa pitkäaikaiseen sairauteen. Toisaalta tapaturmiakin on monenlaisia. Ihmiset yleensä aliarvioivat arkipäiväisiä riskejä, kuten kotona sattuvia tapaturmia. Arkipäiväiset riskit koetaan usein kontrolloitaviksi. Dramaattisia onnettomuuksia, kuten liikennekuolemia, puolestaan usein yliarvioidaan. (Peura-Kapanen 2007, 13)

Pitkäaikaiset sairaudet aiheuttavat enemmän kuolemia kuin tapaturmat. Erotus on sitä suurempi, mitä vanhempien ihmisten kuolemansyitä tarkastellaan. Fyysisen vamman aiheuttamia tapaturmia sattuu vuosittain yli miljoona, joista aiheutuu yli 110 000 sairaalahoitojaksoa. Tapaturmien aiheuttamien kustannusten arvioidaan olevan 1,2-1,4 miljardia euroa vuodessa. Pitkäaikaisten sairauksien määrää ja niiden aiheuttamia kustannuksia on vaikeampi arvioida. Noin joka toinen sairastaa lääkitystä vaativaa pitkäaikaista sairautta, joten pitkäaikainen sairaus kohdistuu huomattavasti useampaan kuin ainakaan sairaalahoitoa vaativa tapaturma. Joka tapauksessa sairauksien aiheuttamat kustannukset ovat moninkertaiset verrattuna tapaturmista aiheutuviin kustannuksiin.

Näiden perusteella pitkäaikainen sairaus uhkaa objektiivisesti tarkastellen enemmän ihmisten terveyttä kuin tapaturma. Tämän perusteella pitkäaikainen sairaus uhkaa keskimäärin yksilön hyvinvointia enemmän kuin tapaturma, eivätkä subjektiiviset riskiarviot ole keskenään täysin ristiriidattomia. Arvioita tasoittanee edellä mainitut riskien laadulliset ominaisuudet; sairauksien koetaan ehkä olevan enemmän kontrolloitavissa ja siten vältettävissä kuin dramaattisten onnettomuuksien. Huomattava osa sairauksista olisi nimittäin ehkäistävissä terveemmällä elämäntavoilla. Optimistinen harha saattaakin olla suurempaa pitkäaikaisen sairauden kohdalla. Myös riskien seurausten ilmenemisen erilaiset aikajänteet vaikuttanevat arvioihin tasoittavasti.

Ihmisten kokemaan hyvinvointiin vaikuttaa myös hänen oletuksensa siitä, millainen hänen terveytensä pitäisi olla. Sairaudet saatetaankin kokea enemmän elämään kuuluvana asiana kuin yhtäkkiä sattuvat tapaturmat.

Omaisuusriskeistä varkauden tai ilkivallan aiheuttama vahingon koettiin uhkaavan hyvinvointia kaikkein eniten. Sen arvioista keskiarvoksi muodostui 2,16, joten ero henkilöriskien koettuun uhkaan ei ollut kovin suuri. Omaisuusriskeistä ja samalla myös kaikista tarkastelluista riskeistä luonnonilmiöiden aiheuttamien vahinkojen katsottiin uhkaavan vähiten hyvinvointia keskiarvolla 1,86. Luonnonilmiöiden aiheuttamia vahinkoja ei yleensä yliarvioida yhtä paljon kuin ihmisten aiheuttamia. Näistä vahingoista oli kaikkein huonoimmin saatavilla tilastotietoa, mutta kyseessä saattoi olla objektiivisestikin tarkastellen yksilön kannalta pienin riski. Tulipalo ja vuotovahinko arvioitiin suunnilleen yhtä suuriksi uhkiksi keskenään keskiarvoilla 2,03 ja 2,02. Näilläkin riskeillä on erilaisia riskiarvioihin tyypillisesti vaikuttavia laadullisia ominaisuuksia.

Ilkivalta- ja varkausvahinkojen uhkaa vaikutettiin yliarvioitavan muihin omaisuusriskeihin nähden. Varkauksia ja vahingontekoja tapahtui vuonna 2014 Suomessa alle 200 000; rikosvahinkojen seurauksena harvemmin koko omaisuus myöskään häviää tai tuhoutuu. Varkaus- ja ilkivaltavahinkojen muodostamalla riskillä on muutamia laadullisia ominaisuuksia, jotka saattoivat vaikuttaa ihmisten arvioihin. Ne ovat ihmisten aiheuttamia vahinkoja, jollaisia usein yliarvioidaan. Riskin ei mahdollisesti koeta olevan omassa hallinnassa, mikä on myös usein aiheuttamassa riskin yliarvioimista. Nämä voivat osaltaan selittää, miksi varkaus- ja ilkivaltavahinkojen koettiin niinkin voimakkaasti uhkaavan hyvinvointia. Mahdollisesti tämän kaltaisten rikosvahinkojen koetaan muodostavan varakkuuden lisäksi uhkaa myös terveydelle. Lakikirjämääritelmien mukaan varkaus ja ilkivalta, tarkemmin sanottuna vahingonteko, eivät sisällä henkilöön kohdistuvan väkivallan uhkaa. Todennäköisesti maallikoille termit ovat epäselviä; tämän perusteella ero muiden omaisuusriskien arvioihin voisikin olla perusteltua.

Tulipalojen ja vuotovahinkojen katsottiin keskenään uhkaavan suunnilleen yhtä paljon hyvinvointia. Tulos on melko yhteneväinen kyseisistä vahinkolajeista maksettujen korvausten kanssa: vakuutusyhtiöt maksoivat vuonna 2014 tulipaloista korvauksia 200 ja vuotovahingoista 160 miljoonalla. Vuotovahinkoja sattuu useammin, mutta keskimääräinen tulipalon aiheuttama vahinko on suurempi. Toisaalta tulipalot aiheuttavat Suomessa menetetyn omaisuuden lisäksi noin 100 ihmisen kuoleman vuodessa, joten sinänsä riski kohdistuu vuotovahinkoon verraten enemmän myös terveyteen. Vuotovahingon uhkaavuutta saattaa kasvattaa myös se seikka, ettei

vakuutuksesta saatava korvaus välttämättä kata niin usein koko aiheutunutta vahinkoa. Vakuutuksesta ei nimittäin korvata vahingon seurauksena hiljalleen syntyneitä seurauksia. Tällaisia kosteusvahinkoja saattaa aiheutua, mikäli vahinkoa ei ajoissa havaita.

5.3 Tulosten arviointi

Mikään taustamuuttujista ei selittänyt kovinkaan paljon riskien uhka-arvioita. Hieman yllättäen ikä oli selvästi merkittävin riskikäsityksiin vaikuttava taustamuuttuja. Iän lisääntyessä riskien koettiin keskimäärin uhkaavan hyvinvointia enemmän. Myös asuinpaikkakunnan koolla oli selkeästi merkitystä. Pienemmillä, alle 50 000 asukkaan paikkakunnilla asuvat arvioivat useimpien riskien uhkaavan hyvinvointia enemmän kuin suuremmilla paikkakunnilla asuvat. Yksittäisille riskeille luoduista malleista pitkäaikaisen sairauden malli selitti eniten arvioiden vaihtelusta. Tuossa mallissa oli mukana juuri ikä ja asuinpaikkakunnan asukasmäärä, jotka selittivät vajaa 10 % arvioiden vaihtelusta. Aiempien tutkimusten perusteella oletettiin, että sukupuoli olisi selittänyt riskiarvioiden vaihteluista eniten. Sen merkitys jäi kuitenkin hyvin pieneksi. Koulutuksen merkitys jäi puolestaan lähes mitättömäksi. Asumismuodon merkitys jäi myös vähäiseksi; se selitti hieman muutaman omaisuusriskin arvioita.

Joiltain osin arviot olivat keskenään ristiriidattomia. Esimerkiksi iän vetosuhteet pitkäaikaisen sairauden ja tapaturman uhkaavuutta arvioitaessa vaikuttivat järkeviltä. Iän vaikutus omaisuusriskien arviointeihin ei puolestaan ollut ristiriidaton. Iän lisääntyminen tuskin aiheuttaa merkittävästi objektiivisten omaisuusriskien kasvamista. Iällä olikin taipumusta vaikuttaa riskien arviointiin, vaikka sillä ei olisikaan vaikutusta objektiiviseen riskiin. Asuinpaikkakunnan asukasmäärän mahdollista vaikutusta objektiivisiin riskeihin oli hankala arvioida. Avun saanti pienemmillä paikkakunnilla vienee usein pidemmän aikaa kuin suuremmilla paikkakunnilla, toisaalta kyse saattoi olla pääasiassa kulttuurisesta vaikutuksesta suhtautumisessa riskiin.

Sukupuolen ja tapaturman yhteys ei ollut ristiriidaton. Tapaturmiin menehtyy erityisesti työikäisistä miehiä moninkertainen määrä naisiin nähden, mutta silti naiset arvioivat riskin suuremmaksi. Naisten yleinen taipumus arvioida riskit suuremmiksi kuin miehet ei vaikuta ristiriidattomalta. Objektiiviset riskit eivät luultavasti omaisuusriskien kohdalla kovin merkittävästi vaihtelee sukupuolten välillä. Aiempien tutkimusten perusteella sukupuolten eroavaisuudet olivat kuitenkin oletettavissa. Tässä tutkimuksessa ero sukupuolten välillä oli yllättävän vähäistä.

Koulutuksella oletettiin olevan vaikutusta henkilöriskien arviointiin, koska matalasti koulutetut kärsivät huomattavasti enemmän terveysongelmista kuin korkeakoulutuksen saaneet. Näin ei kuitenkaan ollut. Kyse lienee pikemmin matalammin koulutettujen henkilöriskien aliarvioimisesta kuin korkeammin koulutettujen yliarvioimisesta.

Tutkielman tuloksiin täytyy joiltain osin suhtautua hieman varauksella. Tutkielmassa käytettiin erilaisia tilastollisia menetelmiä, eivätkä menetelmien vaatimat oletukset olleet läheskään aina tarkasti voimassa. Riskejä arvioitaessa käytetty neliportainen Likertin asteikko saattoi tarjota tutkielman kannalta turhan vähän vastausvaihtoehtoja haastatelluille. Luultavasti ainakin osa perheellisistä huomioi vastauksissaan riskin kohdistumisen myös muihin perheenjäsentiin kuin itseensä. Riskejä arvioitaessa oli nimittäin pyydetty arvioimaan niiden uhkaavuutta omalle tai perheen hyvinvoinnille. Mahdollisesti jotkut ymmärsivät kysytyn kysymyksen muutenkin eri tavoin kuin toiset. Joku saattoi arvioida enemmän toteutuneen riskin seurauksia, joku sen toteutumisen todennäköisyyttä ja kolmas ehkä näitä molempia. Näiltä osin tutkimuksen validiteetti asettuu kyseenalaiseksi.

Epävarmuustekijöistä huolimatta tutkielman keskeisimmät tulokset lienevät riittävän valideja ja reliaabeleita. Taustamuuttujien vaikutusta tutkittiin sekä yksittäisiin riskeihin että niistä muodostettuihin summamuuttujiin. Käytetystä analyysimenetelmästä riippumatta keskeisimmät tulokset olivat samansuuntaisia. Ikä vaikuttaa selkeästi suomalaisten riskikäsityksiin. Myös asuinpaikkakunnan koolla on jonkin verran vaikutusta. Muiden tarkasteltujen demografisten tekijöiden, myös sukupuolen, vaikutus on vähäisempi.

Omaisuusriskien keskinäinen suhde oli valtaosin melko ristiriidaton. Varkauden ja ilkivallan uhkaa kuitenkin yliarvioitiin suhteessa muihin omaisuusriskeihin. Yleisenä trendinä omaisuusriskejä yliarvioidaan henkilöriskeihin nähden. Erityisesti matalammin koulutetut aliarvioivat kumpaakin henkilöriskiä ja miehet puolestaan tapaturman riskiä. Syitä henkilöriskien aliarvioimiseen lienee useita. Tärkeimpien syiden joukossa saattaa olla henkilöriskien suurempi koettu kontrolloitavuus ja siitä seuraava suurempi optimistinen harha. Suhteessa muihin riskeihin, myös tapaturmaan, erityisesti pitkäaikaisen sairauden aiheuttamaa uhkaa aliarvioidaan.

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1: Tutkielman teoreettinen viitekehys	2
Kuvio 2: Riskien keskiarvot	28
Kuvio 3: Kaikkien riskien summamuuttujan jakauma	28
Kuvio 4: Henkilöriskien summamuuttujan jakauma	28
Kuvio 5: Omaisuusriskien summamuuttujan jakauma	29
Kuvio 6: Kaikkien riskien summamuuttujan keskiarvot viisi vuotta sisältävissä ikäryhmissä	30
Kuvio 7: Kaikkien riskien summamuuttujan keskiarvot erisuuruksilla paikkakunnilla	32
Kuvio 8: Kaikkien riskien summamuuttujan jakaumat eri ikäluokissa	47
Kuvio 9: Kaikkien riskien summamuuttujan jakaumat erisuuruksilla paikkakunnilla	48
Kuvio 10: Kaikkien riskien summamuuttujan jakaumat sukupuolittain	49
Kuvio 11: Henkilöriskien summamuuttujan jakaumat ikäluokittain	50
Kuvio 12: Henkilöriskien summamuuttujan jakaumat erisuuruksilla paikkakunnilla	51
Kuvio 13: Henkilöriskien summamuuttujan jakaumat sukupuolittain	52
Kuvio 14: Naisten ja miesten henkilöriskien summamuuttujan keskiarvot ikäluokittain	52
Kuvio 15: Naisten ja miesten henkilöriskien summamuuttujan jakaumat eri ikäluokissa	53
Kuvio 16: Omaisuusriskien summamuuttujan jakaumat eri ikäluokissa	55
Kuvio 17: Omaisuusriskien summamuuttujan jakaumat erisuuruksilla paikkakunnilla	55
Kuvio 18: Omaisuusriskien summamuuttujan jakaumat asumismuodoittain	56
Kuvio 19: Yksittäisten riskien keskiarvot eri ikäluokissa	57
Kuvio 20: Yksittäisten riskien keskiarvot sukupuolittain	58
Kuvio 21: Yksittäisten riskien keskiarvot asuinpaikkakunnan koon mukaan jaoteltuna	59
Kuvio 22: Yksittäisten riskien keskiarvot asumismuodon mukaan jaoteltuna	60
Kuvio 23: Yksittäisten riskien keskiarvot koulutusasteen mukaan jaoteltuna	61

LÄHDELUETTELO

Armas, Iuliana. 2006. Earthquake Risk Perception in Bucharest, Romania. *Risk Analysis* 26 (5): 1223–1234.

Saatavilla: 10.1111/j.1539-6924.2006.00810.x.

Baddeley, Michelle. 2013. *Behavioural Economics and Finance*. Routledge, New York.

Bäckmand, Heli & Vuori, Ilkka (toim.). 2010. Terve tuki- ja liikuntaelimityö: Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Terveystien ja hyvinvoinnin laitos. Yliopistopaino, Helsinki.

Saatavilla: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80329/d1fa552c-8d7b-4450-92df-2b9605f85604.pdf?sequence=1>

Eisenman, D. P., Glik, D., Ong, M., Zhou, Q., Tseng, Ch.-H., Long, A., Fielding, J. & Asch, St. 2009. Terrorism-related Fear and Avoidance Behavior in a Multiethnic Urban Population. *American Journal of Public Health*: January 2009, Vol. 99, No. 1: 168-174.

Saatavilla: 10.2105/AJPH.2007.124206

FINE 2014. Vesistötulvavahinkojen korvaaminen kotivakuutuksista - Vertailu rakennus- ja irtaimistovahinkojen korvaamisesta.

Saatavilla: <https://www.fine.fi/media/julkaisut-2013/vesistotulvavahinkojen-korvaaminen-kotivakuutuksista-2014.pdf>

Flink, Anna-Liisa, Reima, Teemu & Hiltunen, Mika 2007. Heikoin Lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät. Edita, Helsinki.

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko, Sajavaara, Paula. 2009. Tutki ja kirjoita. Tammi, Helsinki.

Jones, Eric C., Albert J. Faas, Arthur D. Murphy, Graham A. Tobin, Linda M. Whiteford, and Christopher McCarty. 2013. Cross-cultural and Site-based Influences on Demographic, Well-being, and Social Network Predictors of Risk Perception in Hazard and Disaster Settings in Ecuador and Mexico. *Human Nature* 24(1):5–32.

Saatavilla: <http://10.1007/s12110-013-9162-3>

Juhola, Sirkku, Kokko, Kai, Ollikainen, Markku, Peltonen-Sainio, Pirjo, Haanpää, Simo, Sepälä, Janne, Lötjönen, Sanna, Airaksinen, Miimu. 2016. Ilmastomuutoksen riskit, kustannukset ja vastuut: Tapaustarkastelussa sato- ja tulvavahingot. Ilmastopaneelin raportti.

Saatavilla: <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/535841>

Kahneman, Daniel. 2012. Ajattelu, nopeasti ja hitaasti. Suomentanut Kimmo Pietiläinen. Terra Cognita, Helsinki.

Kahneman, Daniel & Tversky, Amos. 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, No. 2: 263-292.

Saatavilla: <http://www.jstor.org/stable/1914185>

Kasperson, Roger E., Renn, Ortwin, Slovic, Paul, Brown, Halina S., Emel, Jacque, Goble, Robert, Kasperson, Jeanne X. & Ratick, Samuel. 1988. The social amplification of risk: a conceptual framework. *Risk Analysis*, vol. 8, no. 2, 1988.

Saatavilla: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x/epdf>

Kellens, Wim, Zaalberg, Ruud, Neutens, Tijs, Vanneuvillle, Wouter & De Maeyer, Philippe. 2011. An Analysis of the Public Perception of Flood Risk on the Belgian Coast. *Risk Analysis* 31 (7): 1055–1068.

Saatavilla: 10.1111/j.1539-6924.2010.01571.x.

Knuth, D., Kehl, D., Hulse, L., Spangenberg, L., Brähler, E. & Schmidt, S. 2015 Risk perception and emergency experience: comparing a representative German sample with German emergency survivors, *Journal of Risk Research*, 18:5: 581-601.

Saatavilla:

Kunreuther, Howard C., Pauly, Mark V. & McMorro, Stacey. 2013. Insurance and behavioral economics: improving decisions in the most misunderstood industry. Cambridge University Press, New York, NY.

Kuusela, Hannu, Ollikainen, Reijo. 2005. Riskit ja riskienhallinta-ajattelu. Teoksessa: Kuusela, Hannu, Ollikainen, Reijo (toim.). Riskit ja riskienhallinta. Tampere University Press, Tampere.

Laajasalo, Taina & Pirkola, Sami. 2012. Ennen kuin on liian myöhäistä - Ehkäisevän mielen-terveystyön toimivia käytäntöjä palvelujärjestelmän kehittäjille. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, Tampere.

Saatavilla: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90874/URN_ISBN_978-952-245-686-1.pdf?sequence=1

Lavino, Joana G. & Neumann, Rasmus B. 2010. Psychology of Risk Perception. Nova.

Saatavilla: <http://site.ebrary.com/lib/tampere/reader.action?docID=10661649>

Lazo, Jeffrey K., Kinnell Jason C. & Fisher Ann. 2000. Expert and Layperson Perceptions of Ecosystem Risk. *Risk Analysis* 20: 179–194

Saatavilla: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/0272-4332.202019/pdf>

Leikas, Sointu. 2005. Riskien havaitseminen, riskiviestintä ja riskikäyttäytyminen psykologisesta näkökulmasta. Katsaus psykologiseen riskitutkimukseen. VTT tiedotteita 2297.

Saatavilla: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2005/T2297.pdf>

McDonald, J.H. 2014. Handbook of Biological Statistics (3rd ed.). Sparky House Publishing, Baltimore, Maryland.

Metsämuuronen, Jari. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä : tutkijalaitos. 4. painos. International Methelp, Helsinki.

Nummenmaa, Lauri. 2010. Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät. Tammi, Helsinki.

O'Connell, Ann A. 2006. Quantitative Applications in the Social Sciences: Logistic regression models for ordinal response variables. SAGE Publications.

Saatavilla: <http://dx.doi.org/10.4135/9781412984812>

OECD (2008), Improving Financial Education and Awareness on Insurance and Private Pensions. OECD Publishing, Paris.

Saatavilla: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264046399-en>

Olofsson Anna & Öhman Susanna. 2015. Vulnerability, values and heterogeneity: one step further to understand risk perception and behaviour. *Journal of Risk Research*, 18:1: 2-20.

Saatavilla: <http://dx.doi.org/10.1080/13669877.2013.879485>

Orme, John G., Combs-Orme, Terri. 2009. *Pocket Guide to Social Work Research Methods: Multiple Regression with Discrete Dependent Variables*. Oxford University Press, US.

Saatavilla: <http://site.ebrary.com/lib/tampere/detail.action?docID=10288336>

Pellikka, Tuula, Peilimö, Petri, Puntari, Pasi & Vaitomaa, Mikko 2011. *Omaisuuuden vakuuttaminen*. Helsinki, Finva.

Peura-Kapanen, Liisa, Nenonen, Sanna, Järvinen, Raija & Kivistö-Rahnasto, Jouni. 2007. Kuluttajien arkipäivän riskit ja turvallisuus: Riskeihin liittyvät käsitykset, turvallisuuden edistäminen ja suhtautuminen sähköiseen asiointiin turvallisuuskontekstissa. *Kuluttajatutkimuskeskus, Julkaisuja* 8, 2007.

Rantala, Jukka & Kivisaari, Esko. 2014. *Vakuutusoppi*. 12. uudistettu painos. Finanssi- ja vakuutuskustannus Finva, Helsinki.

Rita, Hannu. 2004. Vetosuhde (odds ratio) ei ole todennäköisyyksien suhde. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2004, sivut 207-212.

Saatavilla: <http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff04/ff042207.pdf>

Rutherford, Andrew. 2011. *ANOVA and ANCOVA : A GLM Approach* (2nd ed.). Hoboken, NJ : Wiley, cop. 2011.

Saatavilla: <http://site.ebrary.com/lib/tampere/reader.action?docID=10595380>

Savage, Ian. 1993. Demographic Influences on Risk Perceptions. *Risk Analysis* 13 (4), sivut 413-420.

Saatavilla: <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~ipsavage/416-manuscript.pdf>

Sjöberg, Lennart, Moen, Bjørg-Elin, Rundmo, Torbjørn. 2004. *Rotunde publikasjoner*. Rotunde no. 84.

Saatavilla: http://www.svt.ntnu.no/psy/torbjorn.rundmo/psychometric_paradigm.pdf

Sjöberg, L. 2004. Explaining Individual Risk Perception: The Case of Nuclear Waste. *Risk Management* 6: 51–64.

Slovic, Paul. 2013. *The Feeling of Risk: New Perspectives on Risk Perception*. Taylor and Francis.

Saatavilla: <http://www.tampere.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=605300>

Sund, Björn, Svensson, Mikael & Andersson, Henrik. 2015. Demographic determinants of incident experience and risk perception: do high-risk groups accurately perceive themselves as high-risk? *Journal of Risk Research*, 20:1, 99-117.

Saatavilla: <http://dx.doi.org/10.1080/13669877.2015.1042499>

Syöpätautien asiantuntijaryhmä. 2014. Syövän ehkäisy, varhaisen toteamisen ja kuntoutumisen tuen kehittäminen vuosina 2014-2025 - Kansallisen syöpäsuunnitelman II osa. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, Tampere.
Saatavilla: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116179/URN_ISBN_978-952-302-185-3.pdf?sequence=1

Tansey, James & O’Riordan, Tim. 1999. Cultural theory and risk: a review. Health, risk & society, vol. 1, no. 1, 1999.
Saatavilla: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13698579908407008?needAccess=true>

Vaarama, Marja, Moisio, Pasi, Karvonen, Sakari. 2010. Suomalaisten hyvinvointi 2010. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Yliopistopaino, Helsinki.
Saatavilla: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80297/8cec7cec-5cf3-4209-ba7a-0334ecdb6e1d.pdf?sequence=1>

Vilkka, Hanna. 2007. Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet. Tammi, Helsinki.

Weiss, David J. 2006. Analysis of Variance and Functional Measurement. Oxford University Press, US.
Saatavilla: <http://site.ebrary.com/lib/tampere/reader.action?docID=10142455>

Internet-lähteet:

FINE: Monet vakuutukset korvaavat myrskyvahinkoja (30.12.2016)
<https://www.fine.fi/ajankohtaista/uutinen/monet-vakuutukset-korvaavat-myrskyvahinkoja.html>

FK: Palovahingot (30.12.2016a)
<http://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/Sivut/palo.aspx>

FK: Vuotovahingot (30.12.2016b)
<http://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/Sivut/Vuoto.aspx>

FK: Ohjeita myrskyvahinkojen varalta (30.12.2016c)
<http://www.finanssiala.fi/uutismajakka/Sivut/Ohjeita-myrskyvahinkojen-varalta.aspx>

Ilmatieteen laitos. 2014. WMO: Sääolosuhteiden aiheuttamat taloudelliset ja henkilövahingot ovat kasvussa
<http://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/4868331>

Kela: Mielenterveyden häiriöt haittaavat yhä useampia (30.12.2016)
<http://www.kela.fi/-/mielenterveyden-hairiot-haittaavat-yha-useampia>

Kielitoimiston sanakirja. 2016. Helsinki: Kotimaisten kielten keskus. URN:NBN:fi:kotus-201433, ISSN 2343-1466. Verkkojulkaisu. Päivitettävä julkaisu. (30.12.2016)
<http://www.kielitoimistonsanakirja.fi/>

Laerd Statistics: Ordinal Regression using SPSS Statistics (30.12.2016)
<https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/ordinal-regression-using-spss-statistics.php>

Lääketeollisuus ry: Tutkimus terveydestä, työkyvystä ja lääkehoidosta (30.12.2016)
http://www.laaketeollisuus.fi/sites/default/files/media/tutkimus_terveydesta_tyokyvysta_ja_hyvinvoinnista.pdf

Pelastustoimi: Palokuolemat (30.12.2016)
<http://www.pelastustoimi.fi/turvatietao/ehkaise-palon-syttyminen/tulipalon-vaarallisuus/palokuolemat>

ReStore: Using Statistical Regression Methods in Education Research (30.12.2016)
<http://www.restore.ac.uk/srme/www/fac/soc/wie/research-new/srme/modules/mod5/4/>

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö: Tapaturmat (30.12.2016)
<http://stm.fi/tapaturmat>

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-5051. 2012. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016a)
Saatavilla: http://www.stat.fi/til/ksyyt/2012/ksyyt_2012_2013-12-30_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-5051. 2014. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016b)
Saatavilla: http://www.stat.fi/til/ksyyt/2014/ksyyt_2014_2015-12-30_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennukset ja kesämökit [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-677X. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016c)
Saatavilla: http://www.stat.fi/til/rakke/2015/rakke_2015_2016-05-26_kat_002_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Poliisin tietoon tullut rikollisuus [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-3651. 4. Vuosineljännes 2014. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016d)
Saatavilla: http://www.stat.fi/til/polrik/2014/04/polrik_2014_04_2015-01-19_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-5379. 2012. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016e)
Saatavilla: http://tilastokeskus.fi/til/vaerak/2012/vaerak_2012_2013-03-22_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-5379. 2012. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016f)
Saatavilla: http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#väestörakenne

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön koulutus rakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-4586. 2013, Liitetaulukko 1. 15 vuotta täyttänyt väestö koulutusasteen ja sukupuolen mukaan 2013. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016g)
Saatavilla: http://tilastokeskus.fi/til/vkour/2013/vkour_2013_2014-11-06_tau_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-5379. vuosikatsaus 2012, Liitetaulukko 1. Kunnat asukasmääräryhmittäin maakunnittain 31.12.2012. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016h)

Saatavilla: http://www.stat.fi/til/vaerak/2012/01/vaerak_2012_01_2013-09-27_tau_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Asunnot ja asuinolot [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-6745. yleiskatsaus 2014. Helsinki: Tilastokeskus (30.12.2016i)
Saatavilla: http://tilastokeskus.fi/til/asas/2014/01/asas_2014_01_2015-10-14_tie_002_fi.html

Terveyskirjasto: Mielenterveyden häiriöt (30.12.2016)
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lam00002

THL: Yleistietoa kansantaudeista (30.12.2016a)
<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/yleistietoa-kansantaudeista>

THL: Sydän- ja verisuonitaudit (30.12.2016b)
<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit>

THL: Diabetes (30.12.2016c)
<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes>

THL: Astma ja allergiat (30.12.2016d)
<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/astma-ja-allergiat>

THL: Muistisairaudet (30.12.2016e)
<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/muistisairaudet>

THL: Koulutus (30.12.2016f)
<https://www.thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveyserot/eriarvoisuus/hyvinvointi/koulutus>

THL: Tapaturmat Suomessa (30.12.2016g)
<https://www.thl.fi/fi/web/tapaturmat/tapaturmat-suomessa>

THL: Työikäisten tapaturmat Suomessa (30.12.2016h)
https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125636/URN_ISBN_978-952-302-435-9.pdf?sequence=1

THL: Tapaturmat - Iäkkäät (30.12.2016i)
<https://www.thl.fi/fi/web/tapaturmat/iakkaat>

THL: Perinataalitilasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2015 (30.12.2016j)
<https://www.thl.fi/fi/tilastot/tilastot-aiheittain/seksuaali-ja-lisaantymisterveys/synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet/perinataalitilasto-synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet>